

MESTRADO EM ALIMENTAÇÃO COLETIVA

Desperdício percebido e desperdício real em utilizadores de cantina institucional

Jerusa da Silva Machado

M

2017





Desperdício percecionado e desperdício real em utilizadores de uma cantina institucional

Jerusa da Silva Machado

Porto, 2017

Desperdício percebido e desperdício real em utilizadores de cantina institucional

Perceived waste and real waste on institutional canteen users

Jerusa da Silva Machado

Orientadora: Professora Doutora Margarida Liz Martins

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Coorientadora: Professora Doutora Ada Rocha

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto.

Dissertação de candidatura ao grau de Mestre em Alimentação Coletiva
apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade
do Porto.

2017

Agradecimentos

Digo sempre que as pessoas boas atraem somente pessoas boas!
Sempre tentei ser uma pessoa boa, não se consigo... porém no desenvolvimento deste trabalho percebi que vivo e sempre vivi cercada de pessoas boas.
Agradeço o companheirismo, o trabalho, os conhecimentos, o estímulo e compreensão de todos!

Agradeço a família Silva, a família Machado e a família “Porto”.

Resumo

O desperdício alimentar está presente em toda a cadeia de abastecimento alimentar, sendo nos países desenvolvidos superior nas etapas finais de consumo onde resulta quer dos domicílios quer dos serviços de alimentação, onde há um número crescente de pessoas que realizam as suas refeições. Nas unidades de alimentação e nutrição (UAN), o desperdício alimentar engloba as preparações preparadas que não foram distribuídas, denominadas por sobras, e ainda os alimentos servidos que sobram nos pratos dos utentes após o consumo da refeição, denominados por restos. O índice de restos está relacionado com a aceitação das ementas, com a qualidade sensorial dos alimentos servidos e o comprometimento do utente em relação à refeição servida.

O objetivo deste estudo foi relacionar o desperdício real numa cantina institucional da cidade do Porto e a perceção do utilizador da cantina face ao desperdício de alimentos após o consumo do almoço. O estudo foi realizado numa cantina institucional que fornece em média 120 refeições almoços diários, nos dias úteis da semana. Participaram no estudo 160 utilizadores da cantina. As ementas são compostas por sopa, prato principal de carne, pescado, vegetariano, dieta, sendo este fornecido em dois tamanhos diferentes e sobremesa. Os utentes optavam por diferentes menus de diferentes preços. A recolha de dados decorreu durante o período de um mês, durante o qual foi realizada a quantificação do desperdício alimentar através de método físico de pesagem da quantidade inicial servida e dos restos do almoço dos participantes. No final do almoço era administrado de forma direta um breve questionário de forma a recolher informações relativas à perceção da quantidade de alimentos desperdiçada naquele dia recorrendo ao método de estimativa visual através de uma escala de 6 pontos, ao desperdício habitual, aos motivos que levam os utilizadores da cantina desperdiçarem os alimentos no almoço e à satisfação com refeição fornecida. Foram ainda recolhidas informações sociodemográficas.

Foi observado um IR médio de 8,4% ($\pm 14,7\%$) para a sopa, 9,0% ($\pm 12,0\%$) para o prato principal e 4,0% ($\pm 10,0\%$) para a sobremesa. O principal motivo identificado pelos consumidores para o desperdício foi a quantidade excessiva servida, tanto para o dia da recolha de dados como para o comportamento habitual. Estimou-se

que o custo médio que os utentes tiveram com o desperdício por refeição foi de 0,31€.

A maioria dos participantes classificou as quantidades servidas como adequadas para a sopa, o prato principal e para a sobremesa no dia da recolha de dados e habitualmente, assim como, a maioria também relatou não ter deixado restos e ter deixado os pratos vazios no dia da recolha dos dados. No entanto, verificou-se um desperdício médio significativamente superior nos utilizadores que consideraram a quantidade servida excessiva. Os utentes parecem ter uma real perceção de seu desperdício pois aqueles que relataram ter deixado restos foram os mesmos que apresentaram maiores médias de IR, assim como a quantidade do desperdício relatada pelo utente, forneceu resultados que confirmam o desperdício real avaliado pelo método de pesagem.

Os resultados indicam que os participantes do estudo têm a perceção real em relação ao seu desperdício alimentar, com evidência do desperdício estar diretamente relacionado com a quantidade empratada. Os resultados reforçam a necessidade de implementação de campanhas para consciencializar os utentes para a importância do controle do desperdício alimentar.

Palavras-chave: desperdício alimentar, resto, UAN, perceção do desperdício.

Abstract

Food waste is present throughout the food supply chain, and in developed countries it is higher in the final stages of consumption where it is a result of both households and food services, where there is a growing number of people having their meals. In the foodservice units, food waste includes preparations that have not been distributed, named leftovers, and also the foods served that remain in users' plates after the consumption of the meal, called plate waste. The waste index is related to the acceptance of the menus, the sensorial quality of the food served and the commitment of the user to the meal served.

The objective of this study was to correlate the actual waste in an institutional canteen in the city of Porto and the perception of the user of the canteen of food waste after eating lunch. The study was conducted in an institutional canteen that provides on average 120 lunches in a week. 160 users of the canteen participated in the study. The menus are composed of soup, main dishes (meat, fish, vegetarian and diet) in two different sizes and dessert. The users opted for different menus of different prices. The data collection took place during a period of one month. Food was quantified by weighing method comparing the initial amount served and the plate waste remained of the participants. At the end of the lunch, a short questionnaire was administered in order to collect information on the perception of the amount of food wasted that day using the visual estimation method considering a 6-point scale, habitual waste, the reasons that lead users from the canteen wasted food at lunch and satisfaction with meal provided. Sociodemographic information was also collected.

It was observed an IR of 8.4% ($\pm 14.7\%$) for the soup, 9.0% ($\pm 12.0\%$) for the main dish and 4.0% ($\pm 10.0\%$) for the dessert. The main reason for the plate waste was the excessive amount served, both for the day of data collection and for the usual behavior. It was estimated that the average cost that the users had with the waste per meal was 0.31 €.

Most participants rated the quantities served as appropriate for the soup, main dishes and dessert on the day of data collection and usually, as well as most also reported not leaving plate waste, leaving the dishes empty on the day of data collection. The users seem to have a real perception of their waste because those

who reported leaving plate waste were the same ones that presented higher averages of IR, as well as the amount of waste reported by the user, provided results that confirm the actual waste evaluated by the weighing method.

The results indicate that the participants of the study have a real perception of their plate waste, with evidence of being directly related to the quantity of food served. The results emphasise the need to implement campaigns to raise awareness among users about the importance of controlling food waste.

Key words: food waste, plate waste, UAN, waste perception.

Índice

Agradecimentos	I
Resumo	II
Abstract	IV
Lista de Abreviaturas	VIII
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 Enquadramento	1
1.2 Conceito do Desperdício Alimentar	3
1.3 Dados do Desperdício Alimentar a nível Mundial	5
1.4 Dados do Desperdício Alimentar em Portugal	7
1.5 Alimentação coletiva	8
1.5.1 Evolução do sector de Alimentação Coletiva	11
1.5.2 Qualidade nas Unidade de Alimentação e Nutrição	13
1.5.3 Desperdício Alimentar na UAN	15
1.5.3.1 Custo do desperdício Alimentar em UAN	17
1.5.3.2 Sobras	18
1.5.3.3 Restos	19
1.6 Perceção do desperdício	22
1.7 Pertinência do estudo	23
2 OBJETIVOS	25
2.1 Objetivo geral	25
2.2 Objetivos específicos	25
3 METODOLOGIA	26
3.1 Contextualização e caracterização do serviço de alimentação	26
3.1 População e Amostra	28
3.2 Recolha de dados	28
3.3 Quantificação do desperdício	31
3.3.1 Quantificação e determinação da quantidade servida	32
3.3.2 Quantificação e determinação dos restos e Índice de restos (IR)	33
3.4 Estudo piloto	34
3.5 Tratamento estatístico	34
4 RESULTADOS	36
4.1 Resultados de Desperdício por Componente da Refeição	39
4.1.1 Sopa	39

4.1.2	Prato principal.....	39
4.1.2.1	Prato Principal não composto.....	39
4.1.2.2	Prato Principal Composto.....	40
4.1.2.3	Prato Principal de Tamanho Mini	40
4.1.2.3.1	Prato Principal de Tamanho Mini Não Composto	41
4.1.2.3.2	Prato Principal de Tamanho Mini Composto.....	41
4.1.2.4	Prato de Tamanho Normal	42
4.1.2.4.1	Prato de tamanho Normal Não Composto	42
4.1.2.4.2	Prato de Tamanho Normal Composto	43
4.1.3	Sobremesa	44
4.2	Percepção dos consumidores face o desperdício alimentar no dia da recolha de dados.....	44
4.3	Percepção dos consumidores sobre o seu comportamento habitual face ao desperdício alimentar	47
4.4	Relação dos dados recolhidos e respostas do questionário.....	50
4.5	Custos	54
5	DISCUSSÃO	56
6	CONCLUSÃO	66
7	REFERÊNCIAS	68
	ANEXOS	72
	ANEXO A	73
	ANEXO B	75

Lista de Abreviaturas

FAO – *Food and Agriculture Organization*

PERDA - Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar

UAN – Unidade de Alimentação e Nutrição

IR – Índice de restos

Lista de Tabelas

Tabela 1. Distribuição do desperdício alimentar ao longo da cadeia de abastecimento alimentar a nível mundial. Fonte: HLPE 2014 ⁽¹³⁾	5
Tabela 2 - Menus disponíveis na cantina e custo associado a cada menu.....	27
Tabela 3 - Características sociodemográficas dos participantes de acordo com o sexo dos participantes (n= 160).	37
Tabela 4 - IR dos componentes dos pratos com preparações não compostas (n=117).....	39
Tabela 5 - IR dos componentes dos pratos com preparações compostos (n=41).40	
Tabela 6 - Quantidade média servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho mini com preparações não compostas (n=34).....	41
Tabela 7 - Quantidade servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho mini com preparações compostas (n=16).....	42
Tabela 8 - Quantidade servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho normal com preparações não compostas (n=83).	43
Tabela 9 - Quantidade média servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho normal com preparações compostas (n=25).	43
Tabela 10 - Resposta dos participantes em relação a terem deixado restos ou não da sopa, prato principal e sobremesa.	44
Tabela 11 - Motivos dos participantes do estudo para terem deixado restos no dia da coleta de dados (n= 180).....	45
Tabela 12 - Perceção dos participantes do estudo face à quantidade servida nos dias da recolha de dados (n=160).....	47
Tabela 13 - Distribuição dos componentes do almoço que normalmente são deixados como restos relatado pelo utente (n=160).	48
Tabela 14 - Motivos pelos quais os participantes do estudo normalmente deixam restos (n=230).....	49
Tabela 15 - Classificação da quantidade habitual servida (n=160).....	49
Tabela 16 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para a sopa.	50
Tabela 17 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para o prato principal.....	50

Tabela 18 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para a sobremesa.....	50
Tabela 19 - Desperdício real <i>versus</i> tipo de ementa.	51
Tabela 20 - Correlação do gênero com os IR da sopa, prato principal e sobremesa.....	52
Tabela 21 - IR sopa <i>versus</i> classificação da quantidade servida de sopa.	53
Tabela 22 - IR prato principal <i>versus</i> classificação da quantidade servida do prato principal.	54
Tabela 23 - IR sobremesa <i>versus</i> classificação da quantidade servida de sobremesa.....	54

Lista de Figuras

Figura 1 - Perdas alimentares anuais na cadeia de aprovisionamento em Portugal. Fonte: PERDA 2012 ⁽³⁾	7
Figura 2 - Escala de seis pontos para determinação da quantidade de restos de sopa, prato principal e sobremesa. Adaptada de Comstock 1981 ⁽⁵⁹⁾	30
Figura 3 - Correspondência das quantidades de cada imagem. Adaptada de Comstock 1981 ⁽⁵⁹⁾	31
Figura 4 - Frequência de utilização da cantina (n=160).	37
Figura 5 - Composição das refeições (n=160).	38
Figura 6 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto de sopa (n=160)...	46
Figura 7 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto do prato principal (n=160).....	46
Figura 8 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto do prato principal (n=160).....	46
Figura 9 - Classificação da satisfação com almoço nos dias da recolha de dados (n=160).....	47

1 INTRODUÇÃO

1.1 Enquadramento

O desperdício alimentar está presente em toda a cadeia de abastecimento alimentar, atingindo desde a produção agrícola, transformação, distribuição até ao consumidor final. As toneladas de alimentos próprios para consumo que são eliminados diariamente, revelam a insustentabilidade do sistema alimentar apresentando consequências ambientais, sociais, éticas e económicas ⁽¹⁻⁵⁾. As causas do desperdício alimentar são variáveis em todo o mundo e estão diretamente ligadas às condições de cada país⁽⁴⁾.

O desperdício alimentar é percebido de forma relevante no período pós guerra⁽³⁾. A *Food and Agriculture Organization* (FAO) demonstrava já interesse na temática desperdício alimentar durante o segundo congresso mundial de alimentação em 1970 e na Conferência Mundial de Redução das perdas pós-colheita de 1974, onde já se discutia a redução do desperdício como parte da solução na luta contra a fome⁽⁶⁾, desencadeando junto das entidades públicas e dando origem a diversos estudos sobre o tema⁽³⁾. Mesmo assim segundo o relatório do Parlamento Europeu de 2011, o desperdício alimentar no mundo teve um aumento de 50% desde essa época, e se não forem tomadas medidas preventivas adicionais até 2020, o volume global de desperdício alimentar, na Europa, deverá atingir os 126 milhões de toneladas de alimentos representando um aumento de 40%⁽¹⁾.

Considerando que na Europa mais de 79 milhões de cidadãos estão abaixo do limiar de pobreza, e 15% das pessoas possuem rendimento menor que 60% do rendimento médio do país onde residem e que assim 16 milhões beneficiam de ajuda alimentar⁽¹⁾, desperdiçar é antiético e um desrespeito pela cidadania responsável.

As perdas alimentares representam também um impacto ambiental, pois os recursos utilizados na produção, tais como solo, água, energia e matérias-primas são usados e muitas vezes esgotados para além de serem recursos desperdiçados^(3, 4). O boletim da FAO publicado em 2016 sobre as perdas e

desperdício na América Latina revelou que em todo o mundo são utilizados 1400 milhões de hectares de solo para produção de alimentos que não são consumidos⁽⁷⁾. Segundo um estudo da Comissão Europeia, a redução do impacto ambiental do desperdício alimentar deve envolver as políticas de recursos sustentáveis, alterações climáticas, energia, biodiversidade, proteção do habitat, da agricultura e de proteção do solo⁽⁸⁾.

O valor monetário do desperdício alimentar é relevante para a formulação de estratégias para a sua redução, uma vez que as perdas económicas resultantes do desperdício alimentar são observadas ao longo de toda a cadeia alimentar⁽⁷⁾. É preciso estar atento à questão de que as perdas alimentares evitáveis têm um impacto direto e negativo sobre a receita dos consumidores⁽⁴⁾ e que parte dos ganhos das empresas envolvidas na cadeia de aprovisionamento é resultante dos alimentos desperdiçados⁽³⁾, ou seja, diminuindo o desperdício diminui também o fluxo de trabalho das empresas envolvidas e consequentemente pode diminuir a receita destas, assim como, os postos de trabalho.

Numa análise às alterações climáticas e o impacto económico dos resíduos alimentares nos Estados Unidos da América, Venkat identificou que os resíduos alimentares evitáveis são responsáveis pela emissão de 2% dos gases com efeito estufa no país, representando quase 29% da produção anual de alimentos e tendo um custo de aproximadamente 198 bilhões de dólares⁽⁹⁾.

As perdas alimentares também são observadas pelas perdas na cadeia de aprovisionamento, sendo aproximadamente 28% na fase de produção, 6% no processamento, 22% na manipulação e armazenamento, 17% na distribuição e 28% na fase do consumo⁽⁷⁾. Um estudo sobre padrões alimentares determinou que menos de metade das calorias produzidas pela agricultura são consumidas pelas pessoas, sendo que das 4600 kcal produzidas apenas 2000 kcal são verdadeiramente consumidas⁽¹⁰⁾.

No mundo industrializado os alimentos apresentam geralmente um baixo custo, encontram-se disponíveis em qualquer lugar e em qualquer momento⁽¹¹⁾, cada vez

mais são vendidos produtos processados e prontos-a-comer⁽¹⁰⁾. Desta forma uma sociedade de consumo está associada a uma sociedade de desperdício⁽³⁾. O desperdício alimentar parece um ato intrínseco, inconsciente que não é criticado pela sociedade. Paralelamente nas últimas décadas a ligação social e emocional aos alimentos foi-se perdendo⁽¹¹⁾ podendo ser essa uma explicação para o aumento do desperdício alimentar ao nível dos domicílios ^(10, 11).

Um estudo publicado em 2011, mostrou que países desenvolvidos chegam a produzir cerca de 900Kg *per capita* de alimentos por ano, e apresentam um desperdício *per capita* de 280-300kg/ano. Enquanto, que os países subdesenvolvidos produzem aproximadamente 460Kg *per capita* por ano e o seu desperdício *per capita* é de 120-170kg/ano. Conclui-se que a relação de 1/3, entre desperdício e produção, permanece igual entre os países desenvolvidos e subdesenvolvidos, sendo diferenciado pelas etapas onde as perdas são mais significativas, nos países desenvolvidos o desperdício é maior nas etapas finais de consumo, enquanto nos países subdesenvolvidos este é maior nas etapas de produção e transporte⁽⁴⁾.

1.2 Conceito do Desperdício Alimentar

O estudo realizado pelo Comissão Europeia, em 2010 com objetivo de identificar as principais causas do desperdício alimentar nos 27 estados membros, considerou que o desperdício alimentar é composto por alimentos crus ou cozinhados, incluindo a perda de alimentos durante a preparação ou depois da refeição. Compreende materiais como cascas de legumes, aparas de carne, ossos, carcaças, órgãos e ingredientes estragados ou em excesso, bem como os alimentos descartados no processo de produção, distribuição, retalho e nos serviços de alimentação⁽⁸⁾.

O relatório do Parlamento Europeu publicado em 2011 define o desperdício alimentar como “o conjunto dos produtos alimentares que são eliminados da cadeia agro-alimentar por razões económicas ou estéticas ou devido à proximidade do prazo de consumo, mas que estão ainda em estado perfeitamente

comestível e próprio para o consumo humano e que, na ausência de um possível uso alternativo, se destinam a ser eliminados e deitados fora”⁽¹⁾.

Num estudo publicado por Parfitt em 2010 foi definido que as perdas alimentares referem-se a perdas de alimentos destinados ao consumo humano que ocorrem em toda a cadeia alimentar e como desperdício alimentar as perdas que ocorrem nas fases finais da cadeia alimentar, isto é, na distribuição e no consumo⁽⁵⁾. Desta forma o desperdício alimentar é compreendido como parte das perdas alimentares.

Um relatório sobre o desperdício alimentar nos lares do Reino Unido publicado em 2009, classificou os resíduos de alimentos e bebidas como evitáveis, parcialmente evitáveis e não evitáveis, considerando o desperdício evitável representado pelos alimentos e bebidas bons para o consumo humano que são rejeitados, removidos para o lixo. O desperdício alimentar parcialmente evitável corresponde aos alimentos e bebidas que algumas pessoas comem e outros não, ou alimentos que podem ser consumidos ou não de acordo com a forma de preparação. E o desperdício alimentar não evitável que se refere aos resíduos de alimentos ou bebidas que não são consumidos em circunstâncias normais, por exemplo, ossos de carne, cascas de ovo, casca de abacaxi, sacos de chá⁽¹²⁾.

O Projeto de Estudo e Reflexão sobre o Desperdício Alimentar (PERDA) que foi o primeiro estudo português destinado a estimar o desperdício alimentar ao longo de todas as etapas da cadeia de abastecimento alimentar apresentou o conceito de desperdício alimentar como “as perdas evitáveis, ocorridas na distribuição e no consumidor final” e o conceito de perdas como “um resultado natural das ineficiências dos sistemas produtivo e da indústria”⁽³⁾.

Não existe uma definição consensual para o desperdício alimentar face à complexidade da cadeia alimentar⁽⁵⁾, bem como às variações culturais, pois o que é considerado como impróprio para consumo num país pode não ser considerado como resíduo noutros⁽¹¹⁾.

1.3 Dados do Desperdício Alimentar a nível Mundial

Segundo um estudo publicado pela FAO em 2013, o desperdício global de alimentos por ano é de aproximadamente 1,3 mil milhões de toneladas, levando a perdas económicas directas de 750 mil milhões de dólares por ano e é também responsável por impactos nos recursos naturais como a emissão 3,3 mil milhões de toneladas de gases com efeito estufa na atmosfera do planeta. De acordo com este estudo, esse desperdício corresponde a praticamente um terço de toda a produção mundial de alimentos e seria suficiente para alimentar 870 milhões de pessoas que são atingidas pela fome em todo o mundo⁽²⁾.

Na Tabela 1 é possível observar a distribuição do desperdício alimentar ao longo da cadeia de abastecimento alimentar a nível mundial.

Tabela 1. Distribuição do desperdício alimentar ao longo da cadeia de abastecimento alimentar a nível mundial. Fonte: HLPE 2014⁽¹³⁾

Zona Geográfica	Produção Agrícola (%)	Pós colheita (%)	Produção e Embalagem (%)	Distribuição (%)	Consumo (%)
América do Norte e Oceania	10,5	3,5	3,4	2,4	12,6
Europa e Rússia	11,3	3,4	3,9	2,2	10,6
Japão, Rep. da Coreia e China	9	6,6	3,1	4,4	10,3
América Latina	13,4	7,5	5	4,1	3,7
África do Norte e Ásia Ocidental e Central	10,8	7,8	6,3	5,6	5,5
África Subsariana	12,5	12,7	4,5	4,6	1,3
Ásia Meridional e Sub Meridional	8,7	9,6	2,7	4,6	2,6

O estudo de Gustavsson et al. de 2011 estimou que os valores dos resíduos alimentares a nível do consumidor nos países industrializados (222 milhões de toneladas) são quase tão elevados quanto a produção de alimentos da África

Subsariana (230 milhões de toneladas) e ainda que o *per capita* dos alimentos desperdiçados pelos consumidores na Europa e América do Norte é de 95-115kg/ano, enquanto este número na África Subsariana e no Sul / Sudeste Asiático é de apenas 6-11 kg/ano⁽⁴⁾.

Em regiões como a América do Norte e a Oceânia os valores de desperdício alimentar por ano são mais altos, rondando os 296 kg *per capita*, enquanto na Ásia Sul e Sudeste estes valores são mais baixos, com 126 kg por ano *per capita*⁽¹⁴⁾. Estima-se que a nível mundial 6% das perdas dos alimentos ocorrem na América Latina e no Caribe com valores de 223kg *per capita* por ano, representando 13,4% na fase de produção, 7,5% correspondem à fase pós-colheita, 5% ocorre no processamento e embalagem, 4,1% na distribuição e 3,7% na fase do consumo⁽⁷⁾.

Os dois grupos de alimentos mais desperdiçados, no mundo, são os frutos e hortícolas ou outros alimentos de origem vegetal como tubérculos e raízes, nos dois casos com taxas de desperdício de 45%. O peixe e os frutos do mar apresentam uma taxa de desperdício de 35%, os cereais de 30% e os grupos de produtos lácteos, carne, leguminosas e oleaginosas apresentam 20% de perdas⁽⁴⁾.

É estimado que na Europa ao longo da cadeia de abastecimento alimentar até ao consumidor final perde-se anualmente o equivalente a metade dos alimentos próprios para consumo⁽¹⁾. No Reino Unido, cerca de um terço dos 21,7 milhões de toneladas de alimentos adquiridos, são desperdiçados⁽⁴⁾. Num trabalho desenvolvido pela Comissão Europeia, apesar de uma variação considerável entre os países membros da União Europeia e os diferentes setores alimentares, as perdas e os resíduos alimentares contabilizaram num valor *per capita* anual de 179kg⁽⁸⁾ representando 89 milhões de toneladas/ano⁽¹⁾, que seguem a seguinte distribuição: 42% no agregado familiar, 39% na indústria, 14% na restauração e 5% na distribuição⁽⁸⁾.

1.4 Dados do Desperdício Alimentar em Portugal

Em Portugal os dados do desperdício alimentar está em consonância com a restante Europa, Baptista et al, utilizando a metodologia adaptada pela FAO, concluíram que a capitação anual de perdas no país é de 97 kg por habitante/ano dos quais 31% provêm da fase final de consumo, e ainda que são desperdiçados 17% dos alimentos produzidos para o consumo humano, correspondente a 1 milhão de toneladas de alimentos por ano⁽³⁾ (figura 1).



Figura 1 - Perdas alimentares anuais na cadeia de aprovisionamento em Portugal. Fonte: PERDA 2012⁽³⁾.

Acompanhando os números do desperdício mundial, os grupos de alimentos mais desperdiçados em Portugal são os hortícolas com 27%, os cereais com 17% e os frutos com 15%, sendo diferente para o grupo do pescado que apresenta um valor se desperdício é de apenas 3%. O restante da composição do total das perdas por grupos de alimentos na cadeia de aprovisionamento em Portugal fica distribuído em 14% para o grupo do leite e produtos lácteos, 11% para as raízes e tubérculos, 10% para as carnes, 3% pescado, 2% para as leguminosas e óleos vegetais e 1% para os ovos⁽³⁾.

Em Portugal, as principais causas das perdas e desperdício alimentar compreendem a distância crescente entre o produtor e o consumidor que leva a maior manipulação nas etapas intermediárias e muitas vezes à deterioração durante a distribuição e o armazenamento pela falta de infra estruturas para conservação. No processo agrícola as intempéries e as pragas são também

responsáveis pelo desperdício alimentar e na indústria e distribuição, a má gestão de stocks conduz a perdas pela passagem do prazo de validade. Na fase final de consumo, nos lares portugueses, onde a variedade das causas do desperdício alimentar incide no planeamento ineficaz de compra, armazenamento e consumo, bem como na falta de sensibilização e conhecimento, nas questões sócio-económicas, no estilo de vida das famílias, na rotina e a nas diferentes composições do agregado familiar⁽³⁾.

Um estudo recente realizado em diferentes lojas de uma cadeia de hipermercados portuguesa, com o objetivo de caracterizar o perfil dos consumidores face ao desperdício e reaproveitamento de hortofrutícolas em ambiente doméstico, demonstrou a influência da zona geográfica e das características socioculturais no desperdício alimentar. Verificou que os consumidores das zonas centro e sul do país apresentam menor desperdício e maior reaproveitamento de alimentos, e que o desperdício diminui com a idade⁽¹⁵⁾.

É necessário salientar que o desperdício alimentar na fase de consumo não é atribuído apenas às refeições realizadas nas residências familiares, mas também nos serviços de restauração pública- restaurantes comerciais⁽¹⁶⁾ bem como nos serviços de alimentação colectiva que estão inseridos em hospitais, empresas, estabelecimentos de ensino em geral, entre outros⁽¹⁷⁾.

1.5 Alimentação coletiva

Os serviços de alimentação coletiva constituem-se por Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) que tem por objetivo a produção e distribuição de refeições de modo a atender às necessidades dos utentes em relação aos aspectos nutricionais, higiossanitário, sensoriais e socioculturais visando a recuperação ou manutenção de hábitos alimentares saudáveis, respeitando as metas financeiras das empresas envolvidas⁽¹⁸⁻²⁰⁾. As UANs são locais de produção de refeições, isto é, compram, recebem e armazenam alimentos *in natura* ou semi prontos que são processados para posterior distribuição de refeições⁽²¹⁾.

A preocupação com a alimentação sempre esteve presente na história da humanidade e desde o início do século XX, os serviços de alimentação são reconhecidos e oficializados com o surgimento da primeira lei francesa que determinou a necessidade dos trabalhadores terem um local para realizar as suas refeições. A primeira empresa de restauração coletiva da Europa surgiu em 1934 e já nas décadas de 60 e 70 do século XX ocorreu um grande desenvolvimento do setor⁽¹⁶⁾.

A alimentação coletiva faz parte de um subsistema que justifica as suas atividades pela utilidade que tem de satisfazer uma necessidade primária como integrante de um sistema maior, sendo considerada importante para a economia e para a sociedade moderna^(22, 23).

As UAN estão presentes nos setores de trabalho em empresas e indústrias, nos setores de ensino nas escolas públicas e privadas de todos os níveis de ensino, e ainda em outros setores como estabelecimentos prisionais, forças armadas, instituições particulares de solidariedade social e entidades religiosas. Nestes locais as UANs podem ser caracterizadas como um subsistema com atividades intermédias, um serviço auxiliar, pois estas instituições reúnem um número de pessoas por tempo suficiente que justifique o fornecimento de alimentação e quando as UANs fornecem refeições para trabalhadores, estas devem contribuir para o melhor desenvolvimento das atividades de produtividade das entidades^(16, 22, 24).

Os setores sociais e de saúde como os hospitais e lares também abrigam serviços de UANs, neste caso são caracterizadas como um subsistema com atividades finais, pois a alimentação dos utentes está diretamente ligada aos objetivos das entidades. Quando o atendimento ocorre numa população doente a produção e distribuição de refeições pode estar inserida num serviço de nutrição e dietética^(16, 22).

A gestão das unidades de alimentação coletiva pode ser instituída de duas formas: no sistema de autogestão onde a própria entidade é responsável por todo o processo de produção e serviço das refeições ou no sistema concessionado no qual uma empresa especializada é contratada para administrar todo o processo de produção e serviço de refeições^(16, 22, 24). A gestão das UANs é compreendida como uma atividade complexa quer na autogestão quer para o serviço concessionado, pois consiste na necessidade de organização para desenvolvimento de atividades técnicas, administrativas, uso dos recursos humanos, logística, assim como atividades financeiras^(20, 24). Em ambas as modalidades a administração da unidade deve ser de responsabilidade de um nutricionista, por ser o profissional que apresenta a melhor formação para desempenhar esta função⁽²⁰⁾.

A alimentação coletiva exige uma gama de serviços organizados envolvendo uma sequência de ações que devem ser planejadas, executadas, avaliadas e aperfeiçoadas constantemente^(19, 20).

A organização destes serviços segue uma sequência lógica de atividades para produção de refeições. No primeiro momento, antes da produção das refeições, é necessário a determinação das necessidades nutricionais dos utentes, o planeamento da ementa, definição das capitações, estimativa da quantidade de refeições e dos custos e a aquisição e gestão dos géneros alimentícios necessários^(22, 24). A gestão do processo produtivo está diretamente relacionada com a padronização e técnicas operacionais de preparação e produção, ou seja a organização do processo em si, como por exemplo a higienização, o corte e o tempero, a confeção, o arrefecimento ou aquecimento dos pratos e seu armazenamento de acordo com a tipologia de produção, entre outros. E na sequência posteriormente à produção e a distribuição das refeições deve ser feita a análise dos dados do número de refeições, das sobras, do índice de resto, o controle de qualidade e a necessidade de coordenação e verificação de atividades como a higienização de áreas equipamentos e utensílios^(21, 22, 24). Tendo em vista a monitorização da eficácia da operação efetuada e a determinação de oportunidades de melhoria na perspectiva da melhoria contínua.

O serviço nas unidades deve ser flexível e com possibilidades de atendimento rápido às necessidades do consumidor, com foco na diminuição do desperdício com padronização dos processos de preparação e confeção dos alimentos onde todos os funcionários trabalhem da mesma forma, e ainda em agregar valor a partir da visão dos consumidores^(19, 21).

1.5.1 Evolução do sector de Alimentação Coletiva

A industrialização, a evolução técnica e científica, levaram a relevantes transformações no estilo de vida das pessoas⁽²⁵⁾. O movimento de globalização, vem estimulando o desenvolvimento principalmente, do transporte, da difusão de informações e produtos e interação entre as pessoas, levando cada vez mais a uma integração política, económica, social e cultural⁽²⁶⁾. Concomitantemente, as intensas alterações socio económicas e demográficas que vêm sendo observadas em todas as regiões do mundo nas últimas décadas, têm reflexo no comportamento das pessoas⁽²⁷⁾, assim como algumas tendências vão influenciar o consumo dos alimentos⁽²⁷⁻²⁹⁾.

Nas últimas décadas essas mudanças na estrutura da sociedade, o desenvolvimento dos sistemas de produção, a evolução económica e o movimento de urbanização têm distanciado a residência das pessoas dos locais de trabalho e estudo^(23, 28).

Paralelamente, a colocação profissional e a independência da mulher, por exemplo, levaram a uma reorganização de valores e hábitos e consequentemente do padrão alimentar das famílias. Observa-se assim, a transição da dieta tradicional para uma dieta com produtos prontos para o consumo ou que necessitam de pouca manipulação, devido à redução do tempo destinado à preparação das refeições^(26, 30), o que levou a indústria a investir significativamente no desenvolvimento desses produtos⁽²³⁾.

Todos esses fatores aliados ao aumento do número de horas de trabalho, à evolução dos meios de transporte, à redução do número de elementos do agregado familiar, ao aumento da esperança média de vida e ao ritmo de vida moderno vão desencadear a massificação das refeições realizadas fora de casa e induzir o crescimento exponencial da restauração permitindo a ampliação da variedade dos serviços de alimentação com a oferta também de refeições rápidas, económicas e a qualquer momento^(23, 27-29).

A tendência de comer fora de casa permanece em crescimento, aumentado o número de refeições realizadas nos locais de trabalho, escolas e hospitais, entre outros e ampliando a contratação de empresas especializadas. A terceirização dos serviços de refeições possibilita um maior foco de atenção, tempo e recursos no negócio principal procurando oferecer qualidade ao consumidor final⁽³¹⁾.

O setor de alimentação coletiva torna-se a cada dia um mercado representativo na economia mundial, atingindo números bastante significativos principalmente em países desenvolvidos como os Estados Unidos da América e a Europa onde representa uma em cada quatro refeições realizada fora de casa^(16, 23). Na União Europeia, cerca de 33% das organizações têm um contrato com uma empresa de restauração coletiva, gerando um volume de negócios em torno de 24 mil milhões de euros por ano. O setor emprega mais de 600.000 pessoas para distribuir aproximadamente 6 bilhões de refeições por ano, com uma média de 67 milhões de consumidores atendidos diariamente⁽³¹⁾.

Em Portugal, a estrutura empresarial do setor do alojamento, restauração e similares (Canal HoReCa) apresentou, em 2015, 91.826 empresas em atividade, correspondendo a 7,8% do total das empresas registadas. O setor atingiu um volume de negócios superior a 10,1 mil milhões de euros, representando 2,8% do total da atividade económica, empregando 293.478 indivíduos, o que correspondeu a 8,0% relativamente ao pessoal a serviço no país. Nos dados de 2014, os restaurantes representaram 34,8% do número de empresas do canal HoReCa e foram responsáveis por 39,8% do volume de negócios, concentrando 42,4% do pessoal ao serviço⁽³²⁾.

Com o crescimento da frequência da realização de refeições fora dos domicílios colocam-se também questões em relação à oferta e consumo desses alimentos. Os restaurantes cada vez mais oferecem alimentos mais elaborados do que as opções que se tem em casa, o que leva a um maior consumo destes e assim uma mudança de hábitos que gera problemas de saúde, pois, com ampla oferta de serviços e produtos não é fácil escolher uma alimentação equilibrada^(29, 33). Assim, é essencial a promoção de campanhas de educação da população para escolhas alimentares saudáveis e também para a opção por estabelecimentos com adequadas condições higiossanitários⁽²⁹⁾.

Um estudo realizado no sul do Brasil avaliou a adequação nutricional dos ementas no *self-service* do almoço numa cantina institucional, concluiu que os utentes que frequentam a cantina necessitam receber orientações nutricionais sobre alimentação saudável, pois o almoço consumido foi classificado como hipoglicídico, hiperprotéico e hiperlipídico, normocalórico para os homens e hipercalórico para as mulheres sendo observado assim que as escolhas alimentares não são adequadas⁽³⁴⁾.

1.5.2 Qualidade nas Unidade de Alimentação e Nutrição

Face ao volume de refeições servidas nos serviços alimentação coletiva em todo o mundo é fácil compreender o peso que o setor de alimentação tem na qualidade do consumo alimentar e assim na qualidade de vida das pessoas^(20, 35). A possível inadequação nutricional das refeições consumidas fora de casa pode estar relacionada com diversos aspetos, desde o tipo de alimentos selecionado, às técnicas e procedimentos de preparação de alimentos até à combinação de alimentos realizada pelo consumidor ao compor a refeição⁽¹⁹⁾.

A importância das UANs na qualidade da alimentação das pessoas é reconhecida pela Organização Mundial de Saúde no documento “A Estratégia Global para Alimentação, Atividade Física e Saúde de 2008”. Este documento refere a propensão das unidades de alimentação coletiva e comercial como auxiliares para melhoria da qualidade alimentar e nutricional da população⁽³⁶⁾.

A produção típica de uma UAN constituía-se por composições simples, reduzido número de preparações e serviços, nutricionalmente adequadas e ausência de personalização face ao consumidor⁽²¹⁾.

Considerando que as doenças não transmissíveis são altamente prevalentes em todas as regiões do mundo, sendo responsáveis por 60% das mortes anuais⁽³⁶⁾ as UANs precisam adequar-se a tal cenário de saúde e atender a um padrão mínimo de qualidade nutricional para que a refeição possa promover saúde, não causar doença e ainda gerar a satisfação alimentar nos utentes⁽¹⁹⁾.

A qualidade na vertente da alimentação coletiva deve ter como ponto fulcral o ser humano uma vez que as expectativas destes com a alimentação estão diretamente ligadas com a sua situação física e psicológica. Desta forma a qualidade deve ser considerada a partir de alguns aspetos⁽¹⁹⁾:

- Nutricional: o alimento deve oferecer nutrientes para satisfazer as necessidades fisiológicas do ser humano com equilíbrio entre os elementos que o compõem;
- Higiossanitária: os alimentos devem estar isentos de contaminação física, química e biológica sem provocar problemas de saúde;
- Sensorial: deve provocar prazer resultando das sensações visuais, táteis, gustativas, e olfativas;
- Simbólicas: o alimento está ligado as tradições regionais, o estilo de vida, as atividades culturais e aos símbolos religiosos;
- Serviço: relaciona o produto com sua apresentação, o ambiente e atendimento;
- Regulamentares: respeita a legislação vigente;
- Sustentabilidade: ligada às interações entre o produto, processo produtivo e o ambiente e ainda a gestão de resíduos.

O propósito nas UANs deve ser a manutenção do padrão de qualidade, ou seja, monitorizar e avaliar regularmente o conjunto de parâmetros definidos pela unidade como objetivos de qualidade, com ênfase nos aspetos da qualidade

nutricional e sensorial, isso porque a qualidade das refeições está diretamente ligada à aceitação por parte dos utentes⁽¹⁸⁾.

Com esta tendência, do aumento do consumo de refeições fora de casa, nas últimas décadas, os temas relacionados com a saúde nomeadamente os relativos ao consumo alimentar tem despertado interesse de pessoas de diferentes idades, classes sociais e graus de instrução⁽²⁵⁾, assim a restauração coletiva apresenta permanentemente a necessidade de evoluir, adquirir competências a fim de responder às exigências dos consumidores, oferecendo serviços cada vez mais direcionados às expectativas dos consumidores para aumentar o grau de fidelização, assim como implementar estratégias a fim de aumentar a produtividade e baixar custos para que todas as partes envolvidas obtenham resultados satisfatórios⁽²¹⁾.

1.5.3 Desperdício Alimentar na UAN

Nas UANs o desperdício alimentar pode englobar os alimentos que não foram utilizados, preparações prontas que não chegam a ser distribuídas e ainda os alimentos servidos que sobram nos pratos dos consumidores⁽³⁷⁾.

O desperdício de alimentos que não são utilizados pode ocorrer devido a aquisição excessiva de matéria-prima e/ou condições e tempo inadequado de armazenamento. O armazenamento deve ocorrer de forma a garantir a proteção contra contaminação, a prevenir as perdas da qualidade nutricional e a não deterioração do produto⁽³⁷⁻³⁹⁾. O não aproveitamento total dos alimentos durante a sua preparação e confeção é considerado uma forma de desperdício de alimentos não utilizados, assim como, as perdas devido a erros de processamento^(37, 38), que podem ocorrer pela confeção excessiva, erros na padronização de temperos e ainda por erro no fator de correção e na preparação, como por exemplo, o processamento excessivo de leguminosas⁽²¹⁾.

O desperdício nas UANs é caracterizado pela quantidade de matéria-prima e refeições prontas a servir perdidas/ descartada em qualquer momento das etapas de produção e ainda os alimentos que sobram no prato dos clientes^(18, 21, 37). A falta do controle da quantidade dessas perdas, assim como a etapa em que elas ocorrem e qual o seu custo vai acarretar problemas de qualidade e ter implicações financeiras^(21, 40). A avaliação dos restos das refeições é importante para avaliar o desempenho da UAN e destacar pontos do processo com necessidade de melhoria⁽⁴¹⁾.

O desperdício alimentar nas UANs está relacionado com vários fatores e é muito variável de uma unidade para outra^(19, 41). Os serviços de alimentação coletiva parecem ter um papel importante no controlo do desperdício alimentar, uma vez que as refeições são produzidas mediante planeamento⁽¹⁹⁾ e também porque na avaliação dos serviços das UANs o desperdício pode indicar a falta de qualidade do mesmo e deve ser minimizado^(20, 24). Ainda assim, os serviços de alimentação representam 12% de todo o desperdício alimentar na União Europeia, sendo que em 2012 produziam cerca de 11 milhões de toneladas de resíduos, o que corresponde a 21kg por pessoa por ano⁽⁴²⁾.

Num estudo realizado numa instituição portuguesa de apoio à terceira idade foi encontrado um desperdício com índice de sobras de 24,2% e um índice de restos de 12,0% ambos valores acima do recomendado por vários autores⁽⁴³⁾. Foram encontrados valores de desperdício próximos de 24% para o índice de restos num trabalho realizado em ambiente universitário⁽⁴⁴⁾. Um estudo de quantificação do desperdício alimentar, realizado nas escolas públicas do Município do Porto permitiu a identificação de um elevado desperdício para a sopa e para o prato com valores médios respetivos de 21,6% e 27,5%, sendo o acompanhamento de hortícolas o componente com maior desperdício no prato, enquanto que o acompanhamento fornecedor de proteínas foi o menos desperdiçado⁽¹⁷⁾. Num trabalho realizado em meio hospitalar na região centro de Portugal, o desperdício de restos mostrou-se elevado em todas as refeições, com especial incidência nas refeições do meio da manhã e nas ceias, com o desperdício da ceia diretamente associado ao tempo de internamento⁽⁴⁵⁾.

1.5.3.1 Custo do desperdício Alimentar em UAN

O desperdício de alimentos numa UAN é um indicador de falta de qualidade, está inversamente relacionado com a aceitabilidade do consumidor, assim como as sobras e restos determinam um aumento dos custos^(24, 45). Investigadores americanos avaliaram os resíduos nos serviços de alimentação institucionais em aproximadamente 64,6 bilhões de dólares, sem considerar os custos de produção, demonstrando que as empresas têm muito a ganhar com a redução do desperdício⁽⁹⁾. Os custos associados aos resíduos alimentares nos serviços de alimentação na União Europeia em 2012 são estimados em cerca de 20 bilhões de euros⁽⁴²⁾.

As UANs apresentam um sistema de operações específicas com grande variedade de itens, composições, receitas e fluxos, e também a instabilidade da mão-de-obra que vão dificultar a determinação dos seus custos e as ações para diminuição destes⁽²¹⁾. Qualquer tipo de perda percebida, principalmente do alimento bom para consumo desperdiçado sob a forma de restos ou sobras, vai representar diminuição de lucro e elevação de custos^(21, 24, 46). Soares et al. com objetivo de avaliar o custo das sobras determinou que o custo mensal com as sobras atinge entre 2,2% a 3,0% do valor gasto mensalmente com alimentos⁽⁴⁶⁾. Num estudo realizado numa UAN institucional em sistema de autogestão foi observado um índice de restos de 9,4%, representando um desperdício de 41 refeições diárias⁽⁴⁷⁾.

Para sobrevivência das empresas no mercado da alimentação coletiva é fundamental o controle e a redução das perdas, pois além dos custos de matéria-prima as perdas envolvem custo de tempo, energia, mão-de-obra e equipamentos, e vão influenciar diretamente os resultados financeiros da unidade⁽⁴⁶⁾. Num estudo realizado numa instituição de apoio à terceira idade, os investigadores observaram que 33% da produção era desperdiçado sob forma de sobras e restos e que o valor do desperdício total apresentava totalizava 1487 refeições, equivalente a 7 dias de almoço e jantar, na própria unidade. O mesmo estudo, considerando todas as despesas envolvidas na produção, prevê um custo

anual de desperdício sob a forma de restos e sobras de 89.885,72€⁽⁴³⁾. Por sua vez, um estudo realizado em ambiente hospitalar português, revelou um custo médio de desperdício por utente de 2,80€, estimando um custo anual de desperdício de aproximadamente de 113.532,00€⁽⁴⁵⁾.

1.5.3.2 Sobras

As sobras podem ser classificadas como um desperdício de alimentos não utilizados por serem caracterizadas por alimentos prontos que sobraram e não foram distribuídos e /ou consumidos^(21, 38). As sobras são caracterizadas por alimentos que foram confeccionados e mantidos sob controle de tempo e temperatura que garantam a sua segurança microbiológica e qualidade nutricional e sensorial, sem terem sido expostos na distribuição, e assim permitam o seu correto armazenamento e posterior utilização^(20, 21).

As sobras estão diretamente relacionadas com o planeamento, nomeadamente o número de refeições a serem produzidas, o número de pessoas atendidas, a determinação das capitações, o empratamento e aceitação da ementa⁽⁴⁶⁾.

A alimentação coletiva atende, normalmente, uma clientela definida, mais ou menos homogénea considerando a faixa etária e o nível de atividade, e também geralmente restrita o que permite um melhor planeamento quantitativo das refeições⁽¹⁶⁾. As refeições nas UANs são planeadas e produzidas, por defeito partindo de uma capitação média para a população de cada unidade e a produção acaba por ser feita de acordo com a média de consumo⁽²¹⁾. Mesmo com a média de consumidores e conseqüentemente, das quantidades necessárias para cada tipo de preparação as sobras são um tipo de desperdício alimentar muito habitual nas UANs da restauração coletiva⁽²¹⁾.

É importante a realização de um planeamento adequado para o processo de compra e produção com conhecimento do rendimento da matéria-prima, da capitação dos alimentos e o treino e consciencialização dos manipuladores em

relação ao controle de sobras e falhas^(20, 21, 40). Numa instituição portuguesa de apoio à terceira idade, foi observado que em média dos 610g de alimento produzido por utente, 460g foram servidos e 410g consumidos, resultando em 150g de sobras, concluindo que devido a essa quantidade elevada de sobras é necessário a melhoria no planeamento, no processo de produção e distribuição das refeições⁽⁴³⁾.

O controle das sobras pode ser avaliado pela relação entre a pesagem das preparações prontas a servir, o número de refeições preparadas e o número de refeições servidas, o que é importante para implementação de medidas de controle do desperdício, assim como de redução de custos e aumento da produtividade^(38, 41). Cada unidade deve medir as sobras ao longo do tempo e estabelecer um limite próprio para os valores aceitáveis de sobra de acordo com as suas características⁽³⁸⁾.

O índice de sobras é muito variável entre as UANs, a quantidade de sobras deve estar relacionada com o número de refeições servidas e de acordo com a margem de segurança definida no planeamento^(38, 41), com tudo, segundo Vaz 2006 não devem ser admitidos valores superiores a 7% ou a 25g por pessoa⁽⁴⁸⁾. Um estudo brasileiro desenvolvido por Soares et al, realizado em oito UANs localizadas na área interna de uma grande empresa do ramo de siderurgia verificou que 50% das unidades avaliadas não atingem as metas determinadas para o desperdício de sobras limpas, apresentando valores *per capita* entre 24g e 60g, sendo as saladas responsáveis pela maior percentagem de desperdício⁽⁴⁶⁾. Noutro estudo foram encontrados valores distintos de sobras na produção de refeições por turnos com as percentagens de sobra no almoço variando entre 7,5% a 13,4%, no jantar entre 5,6% e 9,7% e na ceia entre 17,1% e 60,8%⁽³⁸⁾.

1.5.3.3 Restos

São considerados restos a quantidade de alimentos que permanece no prato após o término da refeição^(37, 41, 48).

O índice de restos é representado pela relação entre a quantidade que foi servida e o resto de alimentos devolvidos no prato do utente^(38, 41). O índice de restos está diretamente relacionado com a aceitação das ementas e com a qualidade sensorial dos alimentos confeccionados e o comprometimento do utente em relação à refeição servida^(21, 38, 41). Uma investigação portuguesa, concluiu que mesmo quando os clientes declaravam estar satisfeitos com o serviço de refeições, a média do desperdício alimentar sob a forma de restos foi de 12,7%, sendo um valor não aceitável e que coloca a necessidade de melhorar o planeamento das quantidades produzidas e empratadas, e a adequação das ementas quanto às preferências dos consumidores⁽⁴⁹⁾.

Considerando que os alimentos são bem preparados o índice de restos deverá ser mínimo⁽³⁷⁾. É preconizado na literatura que o índice de restos deve apresentar valores inferiores a 10% para utentes saudáveis e 20% para doentes^(22, 24, 37-39, 41). No entanto cada UAN deve registar os valores de índice de restos e ao longo do tempo e estabelecer um limite próprio para a unidade. Pressupõe-se que um alto índice de restos representa insatisfação com a refeição ou com o serviço e pode significar um planeamento inadequado e /ou mal executado^(24, 38).

O controle do índice de restos deve ser feito através dos valores de suas pesagens, podendo assim, ser avaliado regularmente o desperdício alimentar ocorrido e a satisfação dos clientes, bem como ajustar o planeamento das captações, nomeadamente os aspetos qualitativos e quantitativos⁽²¹⁾. Dinis et al. com o objetivo de avaliar a adequação nutricional das refeições servidas numa escola primária portuguesa, concluíram que as captações recomendadas pelo Ministério da Educação na altura eram excessivas e que as refeições servidas às crianças apresentavam alto valor calórico e proteico, gerando um índice de resto em média de 56% para os pratos de pescado e de 32% para os pratos de carne, concluindo ser necessário ajustar as captações indicadas⁽⁵⁰⁾.

O controle dos restos permite avaliar quantitativamente as preparações em relação às necessidades de consumo, o porcionamento na distribuição e a aceitação da ementa através dos alimentos não consumidos pelos clientes^{(24, 37,}

⁴¹⁾. A análise da quantidade de restos por cliente reflete realmente a aceitação da ementa e por isso pode mostrar mais claramente o nível de integração entre o cliente e a UAN do que o índice de resto global, por não estar relacionado com a quantidade produzida⁽⁴⁸⁾. Augustini et al encontraram, num estudo realizado numa unidade de alimentação coletiva, valores de desperdício sob a forma de restos por cliente entre 40g e 90g, o que pode refletir a falta de consciencialização relativa ao desperdício alimentar, mas também a falta de qualidade da refeição⁽³⁸⁾.

É importante considerar que as causas do índice de restos podem estar diretamente ligada a falhas no empratamento das refeições e ao fato de normalmente ser oferecido um único tamanho de porção. Dado as pessoas terem diferentes necessidades o empratamento dos seus próprios pratos poderia ser considerado para a diminuição do desperdício^(8, 24). Investigadores norte americanos observaram que a diminuição do tamanho das porções além de levar a uma diminuição da ingestão calórica também está associada à redução do desperdício alimentar⁽⁵¹⁾. Um estudo suíço mostrou que o desperdício sob a forma de resto foi menor no menu de livre escolha comparativamente aos outros menus⁽⁵²⁾. Sabe-se ainda que o tamanho do prato e dos recipientes e as pinças são fatores que podem influenciar o empratamento e gerar desperdício⁽³⁸⁾.

São encontradas situações bastante diversas em UANs de acordo com a dimensão, tipo de serviço e local de inserção, ainda assim alguns fatores ambientais e condições organizacionais de trabalho que podem condicionar o desperdício alimentar por parte dos utentes são comuns a todo setor⁽²⁴⁾. Alguns desses fatores incluem o estabelecimento do valor energético das refeições com base nas características e necessidades dos utentes, o equilíbrio e adequação nutricional das ementas, a boa combinação de alimentos e técnicas de preparação, a apresentação do prato com equilíbrio entre cores, consistências e textura dos alimentos^(19, 24).

É importante conhecer as causas dos restos e analisar detalhadamente as correlações destas perdas com os dias da semana e as ementas⁽²¹⁾. Num estudo no setor universitário no norte de Portugal, os investigadores observaram a

influência dos métodos de confeção no índice de restos, verificando-se um maior índice de restos nas preparações fritas e um menor nas preparações grelhadas⁽⁴⁴⁾.

A avaliação do controle do índice de restos nas UANs é uma tarefa difícil, por envolver o consumidor e a sua relação com as refeições, sendo ambos os fatores são variáveis diariamente^(24, 37). Num estudo realizado numa unidade de uma empresa metalúrgica de grande porte que servia mais de quatro mil refeições divididas em três turnos, as médias do índice de restos foram 5,8%, para o almoço, 6,9% para o jantar e 6,6% para a ceia, sendo valores abaixo dos citados pela literatura⁽³⁸⁾.

É necessário que os utentes tenham consciência do desperdício alimentar sob a forma de restos. A organização de campanhas direcionadas aos utentes podia ser útil para que compreendam que eles fazem parte do processo de redução do desperdício e assim controlem os seus restos^(19, 20, 38). Um estudo realizado em escolas primárias no Porto, mostra que as ações de educação alimentar para as crianças foram eficazes na redução o desperdício do almoço, a curto prazo, sendo um indicador que essas ações devem ter continuidade para que se obtenha essa redução também a longo prazo⁽⁵³⁾.

1.6 Perceção do desperdício

Um estudo de Carvalho et al de 2015 demonstrou que a perceção do consumidor face ao seu desperdício alimentar é diferente da realidade, tanto por parte da quantidade de alimentos desperdiçados como pelo componente da refeição efetivamente desperdiçado⁽⁴⁹⁾. A avaliação da perceção do desperdício foi realizada pela relação do índice de restos e as respostas de questões sobre a aceitação da refeição. O desperdício alimentar pelo consumidor decorre de uma interação entre fatores individuais e sociais, sendo necessária motivação e meios para evitar este desperdício⁽⁵⁴⁾, o que implica a necessidade de sensibilizar a população para uma mudança de comportamentos⁽⁵⁵⁾, assim as estratégias para

diminuir o desperdício devem passar pela consciencialização, dos utilizadores das cantinas⁽⁴⁹⁾.

Com objetivo de reduzir o desperdício sob a forma de restos num restaurante popular no sul do Brasil, investigadores fizeram ações de educação alimentar neste sentido e concluíram que a implantação de tais medidas de orientação tornaram possível a diminuição da taxa quantidade de alimentos desperdiçada, uma vez que houve redução do desperdício nesta Unidade⁽⁵⁶⁾. Resultados semelhantes de redução do índice de restos foram encontrados em meio hospitalar após uma campanha de conscientização para o desperdício dos utentes por Silva et al⁽⁵⁷⁾.

1.7 Pertinência do estudo

Metas para a redução do desperdício alimentar estão inseridas nos “Objetivos estratégicos da Organização das Nações Unidas até 2030”, citado no objetivo 12, que visa “assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis, reduzir pela metade o desperdício de alimentos *per capita* mundial, nos níveis de varejo e do consumidor, e reduzir as perdas de alimentos ao longo da cadeia de produção e abastecimento, incluindo as perdas pós-colheita”.

Sendo, o desperdício alimentar um problema à escala mundial, que nos países desenvolvidos está centrado ao nível do consumidor nas refeições realizadas nos domicílios e nos serviços de restauração, o Parlamento Europeu solicitou no relatório de 2011 que se estimule iniciativas que contribuam para a sensibilização, sobre a prevenção do desperdício de alimentos, escolhas responsáveis e que reforcem a perceção do valor dos alimentos e ainda medidas concretas de prevenção do desperdício de alimentos em todas as cantinas públicas europeias⁽¹⁾.

O desperdício alimentar sob a forma de restos nos serviços de alimentação coletiva é influenciado pelo planeamento das refeições, que deve ser adequado

ao público que irá atender e depende ainda da consciência e sensibilização dos consumidores para as questões do desperdício alimentar e para a importância da alimentação^(8, 21).

Por fim, e com o intuito de reduzir o desperdício alimentar a nível do consumidor na restauração coletiva, torna-se fundamental compreender os motivos e quanto os utentes desperdiçam, e se os consumidores têm consciência sobre o seu desperdício alimentar durante as refeições.

Este trabalho pretende assim contribuir para o conhecimento do desperdício no setor da alimentação em coletiva em Portugal.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Relacionar o desperdício real numa cantina institucional da cidade do Porto e a perceção do utilizador da cantina face ao desperdício de alimentos após o consumo do almoço.

2.2 Objetivos específicos

- Quantificar o desperdício alimentar sob a forma de restos ao almoço;
- Avaliar os motivos identificados pelos utentes para o desperdício de alimentos;
- Estimar o custo do desperdício alimentar sob a forma de restos;
- Avaliar a perceção dos consumidores face ao desperdício após o consumo da refeição e ao desperdício habitual.

3 METODOLOGIA

3.1 Contextualização e caracterização do serviço de alimentação

O estudo foi realizado numa cantina utilizada por funcionários da administração pública do Município do Porto, onde são realizadas as refeições do almoço de segunda a sexta-feira. A UAN recebe em média diariamente 120 utentes, o horário de funcionamento é entre as 12:00 as 14:00 horas.

A gestão da cantina está concessionada a uma empresa de alimentação coletiva que tem a responsabilidade por todas as etapas da produção de refeições, bem como, pelo empratamento e distribuição das refeições. A produção e o serviço ficam a cargo de três funcionárias, sendo uma cozinheira e duas empregadas de refeitório, com horário de trabalho das 7:30 as 16:30. As pessoas que realizam a refeição na cantina fazem por opção no momento e sem qualquer tipo de marcação ou reserva, desta forma a quantidade a ser produzida é determinada pela média do consumo de anos anteriores.

As ementas são mensais, mas divulgadas ao consumidor semanalmente e são elaboradas pelo departamento de qualidade da empresa, e na unidade são feitas pequenas alterações de acordo com a aceitação dos clientes.

As ementas são compostas por dois tipos de sopa, a identificada como normal com batata e a denominada por “sopa light” sem batata. Para o prato principal existem as opções de prato de carne, pescado, vegetariano, dieta. À sobremesa são oferecidas diariamente pelo menos três frutas diferentes, iogurte, gelatina industrializada e uma variedade de três sobremesas doces produzidas na unidade.

As opções de bebidas são água, sumos industrializados, refrigerantes, vinho e cerveja, existe ainda oferta de água em jarra.

São servidas no prato principal preparações compostas, nas quais o principal componente proteico se encontra fracionado e combinado com o principal componente fornecedor de hidratos de carbono, e preparações não compostas, nas quais o principal componente proteico é servido em peça em separado do principal componente fornecedor de hidratos de carbono^(17, 58).

A cantina oferecia a opção do prato principal ser servido num prato de sobremesa, que apresenta a designação de “mini prato”. Este possui a mesma composição do prato de tamanho normal apenas com a redução da quantidade da porção dos diferentes componentes do prato e do respetivo preço.

Os utentes podiam fazer opção pelos menus apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 - Menus disponíveis na cantina e custo associado a cada menu.

Menu	Custo (em euros)
Sopa, prato principal (prato de tamanho normal) e sobremesa	4,10
Sopa, prato principal (mini prato) e sobremesa	3,90
Sopa e prato principal (prato de tamanho normal)	3,90
Sopa e o prato principal (mini prato)	3,90
Prato principal (prato de tamanho normal) e sobremesa	3,90
Prato principal (mini prato) e sobremesa	3,90
Prato principal (prato de tamanho normal)	3,10

Os utentes podiam fazer a opção por qualquer outro tipo de composição da refeição, porém com o custo individual de cada componente, onde o prato principal no tamanho mini ou normal tinha um custo de 3,10€, sopa com um custo de € 1,10, a sobremesa com um custo de 0,50€ e a fruta 0,80€.

O empratamento da sopa e do prato principal é feito no momento da escolha do cliente, a sobremesa é empratada anteriormente e fica disponível no sistema *self service*. Também estão disponíveis para os utentes o pão normal e a broa, a sua avaliação foi excluída do estudo pois não era porcionada, sendo o seu consumo livre e de escolha dos consumidores.

3.1 População e Amostra

O estudo realizado é de carácter descritivo transversal, sendo que a população envolveu os funcionários da Câmara Municipal do Porto que utilizam o refeitório do Edifício do Gabinete Municipal da Câmara Municipal do Porto.

Estes utentes eram abordados logo que entravam no refeitório e convidados a participar no estudo. Eram informados que para participar no estudo deveriam permitir a pesagem de todos os componentes do seu prato, sopa e sobremesa no momento de empratamento pelos funcionários do refeitório e responder a um breve questionário após o consumo da refeição. O utente não era informado no momento da abordagem sobre o tema em estudo “Desperdício Alimentar”, tinha a informação apenas que se tratava de uma investigação sobre as refeições servidas no refeitório, isso porque o conhecimento da temática poderia influenciar seu consumo.

A amostra foi não randomizada e de conveniência e incluiu, os utentes dispostos a participar no estudo que permitiram a pesagem individual dos componentes servidos no prato, a pesagem dos restos após a refeição e que responderam ao questionário nos dias de recolha de dados no refeitório.

3.2 Recolha de dados

A recolha de dados decorreu durante um período de um mês, entre 7 de março e 7 de abril de 2017, abrangendo cinco ementas semanais, durante o qual foi realizada a quantificação do desperdício alimentar numa amostra média diária de seis refeições, através de pesagem da quantidade inicial servida e dos restos do almoço dos participantes e ainda a aplicação de um breve questionário aos consumidores.

O desperdício foi determinado pelo método físico de pesagem direta. Todos os componentes da refeição (sopa, prato principal e sobremesa) foram pesados individualmente na hora do empratamento e no final da refeição.

Como instrumentos para auxiliar a recolha de dados do estudo foram utilizados um formulário para registo do desperdício do almoço de cada um dos componentes do prato principal, sopa e sobremesa (Anexo A) e um questionário estruturado de administração direta com perguntas de escolha múltipla, sobre aceitação, quantidade servida e a quantidade deixada no prato após o consumo da refeição relativos a sopa, prato principal e sobremesa, com o propósito de identificar a perceção do desperdício ao almoço pelos utentes (Anexo B).

A primeira parte do questionário era composta por questões relativas à refeição realizada no dia da recolha de dados. Na primeira questão os participantes foram inquiridos sobre o que escolheram como refeição, com objetivo de identificar a perceção dos utentes acerca de como é composta a sua refeição. Foram ainda recolhidas informações relativas aos motivos para terem deixado restos.

Para que os participantes pudessem determinar a quantidade dos restos deixados no prato foi colocada no questionário uma escala de seis pontos adaptada da escala desenvolvida por Comstock 1981⁽⁵⁹⁾ (figura 2) para estimativa visual, como instrumento de medida para a sopa, o prato principal e para sobremesa. A escala é uma representação gráfica que permitiu que os participantes pudessem relacionar a quantidade de restos deixada no prato.

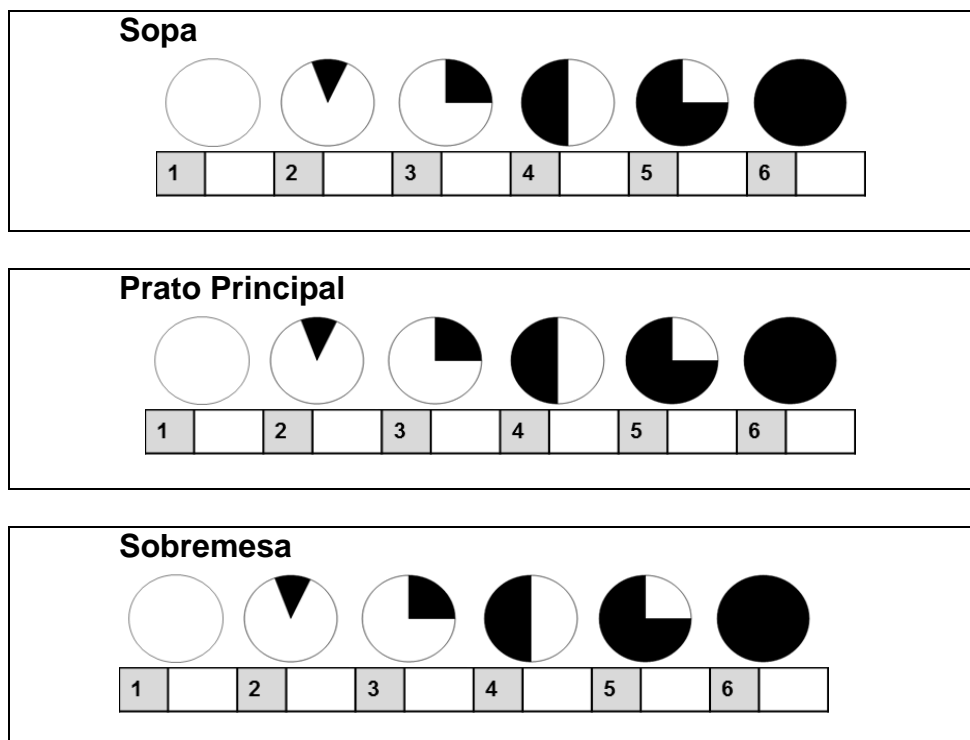


Figura 2 - Escala de seis pontos para determinação da quantidade de restos de sopa, prato principal e sobremesa. Adaptada de Comstock 1981⁽⁵⁹⁾.

A interpretação dos participantes da escala devia ser de acordo com a figura 2 onde a opção 1 correspondia a ter o prato vazio após o almoço, tendo consumido tudo o que foi servido, o 2 correspondia a ter aproximadamente 12,5% do que foi servido, o 3 ter deixado 25% do que foi servido, o 4 ter deixado metade do que foi servido, o 5 ter deixado 75% do que foi servido e 6 correspondia ao prato permanecer cheio após a refeição, isto é apresentar tudo o que foi servido. Pretendia-se que o participante percecionasse visualmente a quantidade restos do seu almoço (figura 3).

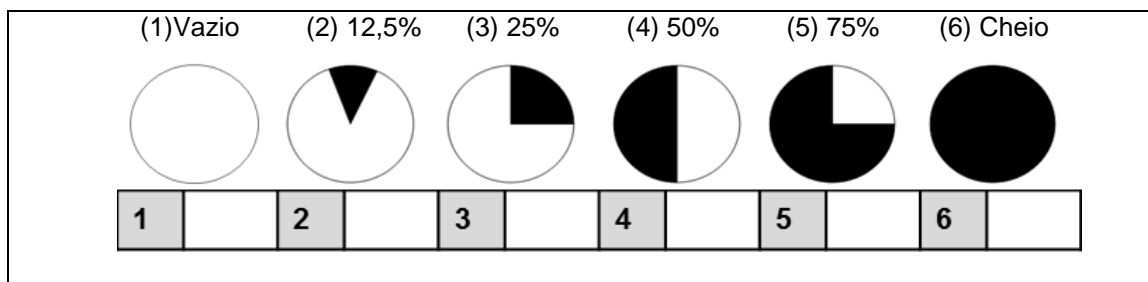


Figura 3 - Correspondência das quantidades de cada imagem. Adaptada de Comstock 1981⁽⁵⁹⁾.

A segunda parte do questionário pedia ao participante que identificasse a frequência de utilização do refeitório, bem como recordasse o consumo e aceitação em refeições anteriores. A parte final do questionário pretendia recolher algumas informações para caracterização sociodemográfica dos participantes.

3.3 Quantificação do desperdício

O desperdício alimentar engloba perdas de matéria-prima, as sobras e ainda os restos dos alimentos que permanecem nos pratos dos clientes no final da refeição^(19, 21, 37). Para o desenvolvimento deste estudo assumiu-se como restos todos os alimentos edíveis que foram servidos e não consumidos pelo utente, que permanecem no prato após o término da refeição^(37, 41), excluindo-se as cascas, ossos ou espinhas e caroços.

Pesagem inicial dos pratos

Devido à falta de padronização no peso dos pratos, todos os recipientes utilizados pelos utentes que participaram no estudo foram pesados previamente aos alimentos serem servidos, para posteriormente no tratamento dos dados recolhidos se obter o peso exacto dos alimentos servidos e desperdiçados. Após a pesagem colocou-se no prato, em local não visível uma etiqueta com um código para facilitar a associação entre os dados recolhidos. Estes dados foram registados no formulário de recolha dos dados. A pesagem e identificação dos

pratos foram realizadas com antecedência a fim de não comprometer o normal funcionamento do refeitório.

3.3.1 Quantificação e determinação da quantidade servida

Após o consentimento informado dos participantes, este realizava a escolha da sua refeição e efetuava-se a pesagem individual de cada componente da refeição no momento do empratamento (sopa, prato principal e sobremesa) com o registo de todos os pesos no formulário de recolha de dados.

Para os pratos não compostos obteve-se o peso em separado do fornecedor de hidratos de carbono, do componente proteico, do componente de produtos hortícolas. No caso dos pratos compostos a componente hidratos de carbono e a componente proteica foram pesados em conjunto. Todas as pesagens iniciais foram realizadas numa balança digital, precisão de um grama (SECA® modelo 851, Germany).

Neste estudo a quantidade servida de sopa e de sobremesa foi determinada pela quantidade colocada nos respetivos pratos, subtraindo-se o peso do prato. Sendo que para sobremesa não foi considerada a distinção da opção por fruta ou por doce.

A pesagem dos componentes do prato principal seguiu sempre a mesma ordem sendo servido primeiramente os componentes principais fornecedores de hidratos de carbono, em seguida eram servidos os principais componentes fornecedores de proteína e por fim servidas o acompanhamento das hortícolas. Os hortícolas que estavam incluídos nas preparações dos principais componentes fornecedores de hidratos de carbono e de proteína foram pesados em conjunto.

Para a determinação da quantidade total servida do prato principal foi somada a quantidade dos componentes fornecedores de hidratos de carbono, dos componentes fornecedores de proteína e dos hortícolas e subtraído o peso do prato. Para determinação da quantidade servida do principal componente de hidratos de carbono foi subtraído da primeira pesagem do prato o peso do prato,

para determinação da quantidade servida dos componentes proteicos foi subtraído da segunda pesagem o peso do prato e o peso do componente fornecedor de hidratos de carbono e para determinação da quantidade servida de hortícolas foi subtraído o peso do prato, o peso do componente fornecedor de hidratos de carbono e o peso do componente fornecedor de proteínas.

3.3.2 Quantificação e determinação dos restos e Índice de restos (IR)

Após o término da refeição foi recolhido o tabuleiro e executada a pesagem dos restos. Primeiramente o prato foi pesado com todos os restos e em seguida foram pesados em separado os restos por componentes do prato, com respetivo registo no formulário de recolha de dados. As pesagens dos restos foram realizadas na mesma balança digital, precisão de um grama (SECA® modelo 851, Germany). O desperdício alimentar dos utentes foi determinado pela quantidade dos restos do prato em grama, obtido pelo peso final subtraindo-se o peso do prato, e pelo índice de restos que é designado pela relação entre a quantidade servida e a quantidade não consumida por utente⁽²²⁾, recorrendo à seguinte fórmula:

$$\% \text{ Resto} = \text{peso total restos} \times 100 \div \text{peso total servido}^{(20)}$$

Determinação do custo do desperdício alimentar sob a forma de restos

Para determinação do custo médio do desperdício com a refeição por parte dos utentes, foi determinado o custo médio dos utentes que participaram do estudo tiveram com o almoço através dos valores dos menus escolhidos.

O custo refeição (CR) baseou-se no valor médio pago pelos utentes obtendo-se assim o custo médio do desperdício sob a forma de restos por parte dos utentes.

O custo dos restos (CDR) foi determinado pela seguinte equação⁽⁶⁰⁾:

$$\text{CDR} = \text{CR} \times \text{PTDpc} / \text{PTSP}$$

Onde:

PTDpc = Peso Total Desperdício percapita (média)

PTSP = Peso Total Servido no Prato (média)

3.4 Estudo piloto

Realizou-se um estudo piloto com o propósito de testar a metodologia determinada e os instrumentos desenvolvidos para recolha de dados, perceber o tempo despendido com cada um dos participantes e a possibilidade de avaliar mais do que um participante simultaneamente.

O local de realização do estudo piloto foi num dos refeitórios da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto que oferece um serviço nas mesmas condições previstas para o local da realização da investigação. O estudo piloto incluiu 3 utentes do refeitório.

Consequentemente à realização do estudo piloto foram revistos a metodologia e os instrumentos desenvolvidos para recolha de dados e alterado o formulário para o registo das pesagens, de acordo com as dificuldades encontradas.

Os dados recolhidos durante o estudo piloto foram desprezados e não incluídos na análise dos resultados, visto o seu objetivo ser apenas auxiliar na otimização da metodologia a utilizar.

3.5 Tratamento estatístico

O tratamento dos dados foi efetuado no programa Excel Microsoft Office Professional Plus 2010 e pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) 23.0 para o Windows. Foi realizada a análise descritiva das

variáveis, através da determinação de medidas de tendência central (média), medidas de dispersão (desvio-padrão), máximos e mínimos, apresentados em número absolutos e percentagem. Para determinação da normalidade das variáveis foi utilizado o teste de Kolmogorov Smirnov e para a relação dos dados foram utilizados os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney e as correlações de Spearman, tendo-se recusado a hipótese nula quando o nível de significância crítico (p) foi inferior a 0,05.

4 RESULTADOS

São apresentados primeiramente os resultados referentes aos dados recolhidos no formulário A, em seguida os resultados do questionário com subsequentemente relação dos dados recolhidos e as respostas do questionário e por fim os resultados referente aos custos do desperdício.

A recolha dos dados decorreu entre os dias 7 de março e 7 de abril, de 2017, totalizando 24 dias de recolha de dados, nos quais foram inquiridos uma média de 6 utentes por dia, resultando em 160 participantes do estudo, sendo que nesse período foram atendidas na cantina em média 115 pessoas por dia.

Foram convidados a participar no estudo 175 pessoas, sendo a taxa de adesão de 91,4%. Os utentes que rejeitaram participar do estudo declararam ter pouco tempo para o almoço, que os estudos não têm efeito na melhoria da qualidade das refeições e também que não gostavam de responder a inquéritos.

A caracterização da amostra encontra-se descrita na Tabela 3. Observou-se que 8,1% dos participantes não responderam à questão do questionário relativa a idade.

Tabela 3 - Características sociodemográficas dos participantes de acordo com o sexo dos participantes (n= 160).

	Femino		Masculino	
	n	(%)	n	(%)
Participantes	79	49,4	81	50,6
Faixa etária (anos)				
17- 30	9	5,6	98	5,0
31- 40	14	8,8	22	13,8
41- 50	27	16,9	22	13,8
51- 60	15	9,4	18	11,3
61 ou +	1	0,6	2	1,3
Escolaridade				
1º Ciclo / 4º ano	0	0,0	2	1,3
2º Ciclo /6º ano	1	0,6	2	1,3
3º Ciclo/ 9º ano	1	0,6	2	1,3
Secundário /12º ano	25	15,6	34	21,3
Bacharelado/Licenciatura	44	27,5	32	20,0
Mestrado	7	4,4	9	5,6
Doutoramento	1	0,6	0	0,0

Quanto a frequência de utilização da cantina a maioria dos utentes inquiridos respondeu que utilizam a cantina 3 vezes ou mais por semana (Figura 4).

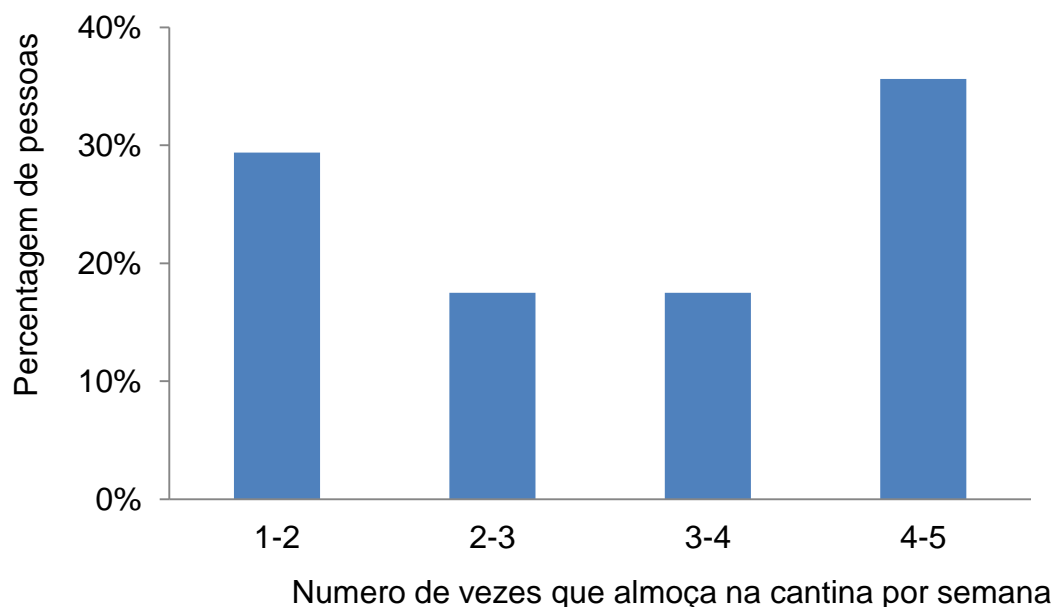


Figura 4 - Frequência de utilização da cantina (n=160).

Nos dias de recolha de dados 40,6% dos participantes optaram pelo prato de carne, 25,6% pelo prato de pescado, 17,5% escolheram o prato de dieta, sendo o prato vegetariano a opção menos escolhida (15,0%). Observou-se que 2 utentes (1,2%) optaram apenas pelo consumo de sopa com a sobremesa.

A opção mais escolhida foi do menu composto por sopa, prato principal de tamanho normal e sobremesa, seguido pelo menu composto por sopa, prato principal de tamanho mini e sobremesa (Figura 5).

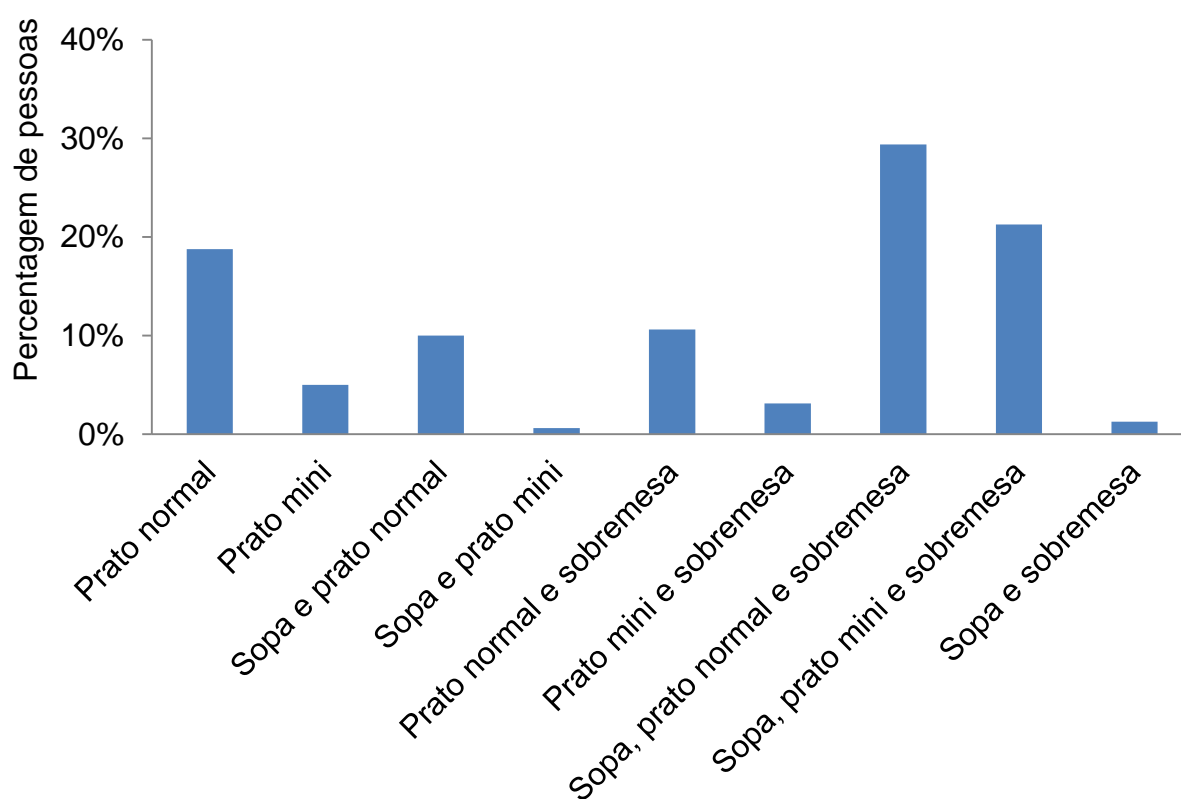


Figura 5 - Composição das refeições (n=160).

Dos 160 utentes que participaram no estudo 63,8% (n= 102) consumiram sopa, 98,8% (n= 158) consumiram prato principal e 64,4% (n= 103) consumiram sobremesa. 60% dos participantes do estudo apresentaram algum tipo de resto de sopa e/ou prato e/ou sobremesa.

4.1 Resultados de Desperdício por Componente da Refeição

4.1.1 Sopa

Foram servidos em média 286,3g ($\pm 64,6$ g) de sopa com máximo (máx.) de 420,0g e mínimo (mín) de 72,0g. 33,3% dos participantes do estudo deixaram restos de sopa, sendo o valor médio de restos de 22,4g ($\pm 39,4$ g) (máx. 146,0g e mín 0g), resultando num IR médio de 8,4% ($\pm 14,7$).

4.1.2 Prato principal

Na avaliação dos valores globais verificou-se que 52,5% (n=83) dos utilizadores apresentaram restos e um IR médio de 9,0% ($\pm 12,0$) para este componente da refeição.

A análise do desperdício do prato principal foi realizada de acordo com o tipo de composição das preparações.

4.1.2.1 Prato Principal não composto

O prato principal com preparações não compostas foi consumido por 73,1% (n=117) dos participantes do estudo. Os restos foram observados nos pratos em 57,0% (n= 67) dos participantes, com um IR médio de 10,0% ($\pm 12,3$ g). Na Tabela 4 encontra-se a descrição do IR por componente dos pratos servidos de preparações não compostas.

Tabela 4 - IR dos componentes dos pratos com preparações não compostas (n=117).

	Principal componente proteico	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono	Acompanhamento de hortícolas	Total
	IR (%)	IR (%)	IR (%)	IR (%)
Média (Desvio-padrão)	12,5 ($\pm 48,60$)	13,3 ($\pm 19,6$)	5,8 ($\pm 12,8$)	10,0 ($\pm 12,3$)

4.1.2.2 Prato Principal Composto

O prato principal constituído por preparações compostas foi consumido por 25,9% (n=41) dos participantes do estudo. Observam-se restos nos pratos de 14,0% (n=16) dos participantes com um IR médio de 6,1% ($\pm 11,0$). Na Tabela 5 encontra-se a descrição do IR por componente dos pratos servidos com preparações compostas.

Tabela 5 - IR dos componentes dos pratos com preparações compostos (n=41).

	Acompanhamento principal componente fornecedor de hidratos de carbono + Principal componente Proteico	Acompanhamento de hortícolas	Total
	IR (%)	IR (%)	IR (%)
Média (Desvio-padrão)	6,0 ($\pm 11,7$)	5,7 ($\pm 15,9$)	6,1 ($\pm 11,0$)

A análise do desperdício do prato principal foi realizada de acordo com o tamanho do prato e também da composição das preparações.

4.1.2.3 Prato Principal de Tamanho Mini

O prato principal de tamanho mini foi escolhido por 31,3% (n=50) dos participantes do estudo. Nestes foi servida uma capitação média de 283,2g ($\pm 83,3$ g), sendo o máximo de 512,0g e um mínimo de 102,0g. Os restos foram observados em 54,0% (n=27) que apresentaram uma média de 25,2g ($\pm 37,9$ g) sendo o máximo de 181,0g e um mínimo de 0g, com um IR médio de 9,1% ($\pm 12,5$).

4.1.2.3.1 Prato Principal de Tamanho Mini Não Composto

Analisou-se o desperdício de cada componente do prato principal dos 21,3% (n=34) dos utentes que consumiram o prato principal de tamanho mini com preparação não composta, aos quais foi servida uma capitação média 281,3g ($\pm 77,0$ g), sendo o máximo de 468g e o mínimo de 148 g. Os restos foram observados em 70,6% (n=24) com um valor médio de 33,3g ($\pm 41,0$ g), com um IR médio de 10,7% ($\pm 11,9$). A descrição das quantidades servidas e desperdiçadas por componente dos pratos de tamanho mini com preparações não compostas é apresentada na Tabela 6.

Tabela 6 - Quantidade média servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho mini com preparações não compostas (n=34).

	Principal componente proteico			Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono			Acompanhamentos de hortícolas			Total		
	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)
Média	105,9	6,6	8,0	129,4	26,6	18,0	48,4	1,9	0,03	281,3	33,3	10,7
Desvio-padrão	48,7	12,3	18,3	71,2	42,5	23,2	38,5	5,3	7,3	77,0	41,0	11,9
Máximo	282	40	89,5	328	186	80,8	196	20	34,5	468	181	49,5
Mínimo	38	0	0	52	0	0	12	0	0	148	0	0

4.1.2.3.2 Prato Principal de Tamanho Mini Composto

Analisou-se o desperdício exclusivo de cada componente do prato principal dos 10% (n=16) dos utentes que consumiram o prato principal de tamanho mini com preparação composta, aos quais foi servida uma capitação média de 287,3g ($\pm 95,2$ g), sendo o máximo de 512g e o mínimo de 102g. Observou-se desperdício sob a forma de restos em 18,8% (n=3) dos utentes, com um valor médio de 7,9g ($\pm 21,2$ g) e um IR médio de 2,3% ($\pm 5,4$). A descrição das quantidades servidas e desperdiçadas por componente dos pratos de tamanho mini com preparações compostas é apresentada na Tabela 7.

Tabela 7 - Quantidade servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho mini com preparações compostas (n=16).

	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono + Principal componente proteico			Acompanhamento de hortícolas			Total		
	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)
Média	241,2	6,5	2,0	46	1,4	0,01	287,3	7,9	2,26
Desvio-padrão	92,7	21,0	6,0	33,1	5,3	4,9	95,2	21,2	5,4
Máximo	462	86	24	116	22	19	512	86	21
Mínimo	72	0	0	6	0	0	102	0	0

4.1.2.4 Prato de Tamanho Normal

O prato principal de tamanho normal foi a opção escolhida por 67,5% (n=108) dos participantes do estudo. Aos quais foi servida uma capitação média de 382,6g ($\pm 89,4$ g) sendo o máximo de 680,0g e o mínimo de 158,0g. 51,9% (n=56) destes apresentaram restos, apresentando uma média de 39,9g ($\pm 55,4$ g) sendo o máximo de 248,0g e o mínimo de 0g, com um IR médio de 9,7% ($\pm 12,6$).

4.1.2.4.1 Prato de tamanho Normal Não Composto

Analisou-se o desperdício de cada componente do prato principal dos 51,9% (n=83) dos utentes que consumiram o prato de tamanho normal com preparação não composta, aos quais foi servida em média uma capitação de 375,3g ($\pm 86,0$ g), sendo o máximo de 680g e o mínimo de 230g. Observou-se restos em 53,0% (n=44) dos utentes, com um valor médio de 39,7g ($\pm 52,4$ g), com um IR médio de 10,0% ($\pm 12,5$). A descrição das quantidades servidas e desperdiçadas por componente dos pratos de tamanho normal com preparações não compostas é apresentada na Tabela 8.

Tabela 8 - Quantidade servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho normal com preparações não compostas (n=83).

	Principal componente proteico			Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono			Acompanhamento de hortícolas			Total		
	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)
Média	161,9	14,1	7,9	169,8	18,8	11,6	43,6	3,6	7,1	375,3	39,7	10,0
Desvio-padrão	57,8	30,8	15,7	66,2	29,9	17,9	29,5	10,4	14,2	86,0	52,4	12,5
Máximo	468	164	75,5	68	150	81,8	140	80	69	680	236	46,5
Mínimo	34	0	0	384	0	0	18	0	0	230	0	0

4.1.2.4.2 Prato de Tamanho Normal Composto

Analizou-se o desperdício de cada componente do prato principal dos 15,6% (n=25) dos utentes que consumiram o prato de tamanho normal com preparação composta, aos quais foi servida uma capitação média de 412,6g ($\pm 85,1$ g), sendo o máximo de 650,0g e um mínimo de 236g. Observou-se restos em 52% (n= 13) dos utentes com um valor médio de 43,7g ($\pm 64,4$ g), com IR médio de 9,2% ($\pm 12,6$). A descrição das quantidades servidas e desperdiçadas por componente dos pratos de tamanho mini com preparações compostas é apresentada na Tabela 9.

Tabela 9 - Quantidade média servida, restos e IR dos componentes dos pratos de tamanho normal com preparações compostas (n=25).

	Acompanhamento de hidratos de carbono + Principal componente Proteico			Acompanhamento de hortícolas			Total		
	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)	Servido (g)	Resto (g)	IR (%)
Média	355,2	40,0	9,2	57,5	3,7	5,5	412,6	43,7	9,2
Desvio-padrão	105,2	63,8	13,6	54,5	10,1	12,9	85,1	64,4	12,6
Máximo	548	248	45,3	192	42	42,9	650	248	40,3
Mínimo	134	0	0	24	0	0	236	0	0

4.1.3 Sobremesa

Optaram por consumir a sobremesa 64,4% (n=103) dos participantes do estudo, sendo que a captação média da sobremesa foi de 162,4g ($\pm 50,9$) com um máximo de 268,0g e um mínimo de 22,0g. Destes 18,4% (n=19) deixaram restos que apresentaram um valor médio de 6,9g ($\pm 17,0$), representando um IR médio de 4,0% ($\pm 10,0$).

4.2 Perceção dos consumidores face o desperdício alimentar no dia da recolha de dados

A fim de determinar a perceção dos utentes face ao seu desperdício alimentar e os motivos para este, na primeira parte do questionário as questões eram relativas as refeições realizadas nos dias da recolha de dados.

Na primeira questão os participantes foram inquiridos sobre o que comeram na refeição, com objetivo de identificar a perceção dos utentes relativa a composição da sua refeição, 98,1% dos participantes do estudo identificaram corretamente o que consumiram ao almoço e 1,9% não responderam à questão.

Quando questionados se haviam deixado restos no dia em que participaram no estudo a maioria dos utentes responderam que não tiveram restos do prato principal e da sobremesa (Tabela 10).

Tabela 10 - Resposta dos participantes em relação a terem deixado restos ou não da sopa, prato principal e sobremesa.

Existência de restos após consume do almoço	Sopa		Prato principal		Sobremesa	
	N	%	n	%	N	%
Sim	25	15,6	70	43,8	11	6,9
Não	77	48,1	88	55,0	92	57,5
Não consumiu	58	36,3	2	57	57	35,6

Relativamente ao componente da refeição que foi desperdiçado em maior quantidade, 26,9% responderam ter deixado mais restos do principal componente fornecedor de hidratos de carbono (arroz/massa/batata), 11,2% responderam ter deixado mais restos do principal componente fornecedor de proteínas (carne/pescado), 8,1% responderam ter deixado em maior volume a sopa, 1,9% relataram que deixaram em maior quantidade os hortícolas (salada/legumes) e 0,6% relatou ter deixado em maior quantidade a sobremesa.

Em relação aos motivos pelos quais os utentes relataram ter deixado restos no prato no dia da recolha de dados, o motivo que mais foi referido foi a quantidade excessiva de alimentos servida no prato. Na Tabela 11 são apresentados os motivos referidos e o número de vezes que cada resposta foi referida.

Tabela 11 - Motivos dos participantes do estudo para terem deixado restos no dia da coleta de dados (n= 180).

Motivos por terem deixado restos	n	%
Quantidade excessiva	47	26,1
Não gosta do sabor	19	10,6
Tipo de confeção (fritura, assado, estufado, grelhado)	9	5,0
Consistência inadequada por exemplo carne dura ou legumes crus	4	2,2
Refeição estava a uma temperatura muito fria	3	1,7
Não consome o tipo de alimento fornecido	3	1,7
Falta de apetite	3	1,7
Refeição com demasiada gordura	3	1,7
Apresentação do prato	2	1,1
Espinhas do peixe	2	1,1
Não gosta do aroma	2	1,1
Sobremesa muito doce	2	1,1
Pouco tempo disponível para realizar a refeição	1	0,6
Ambiente não agradável	1	0,6
Arroz seco	1	0,6

Os participantes do estudo quantificaram os restos deixados de sopa, prato principal e sobremesa através de uma escala de seis pontos, nas quais foram observadas que a maioria dos participantes do estudo declarou ter deixado o

prato vazio para estes três componentes da refeição. As Figuras 6, 7 e 8 apresentam os resultados obtidos para a sopa, o prato principal e para sobremesa respetivamente.

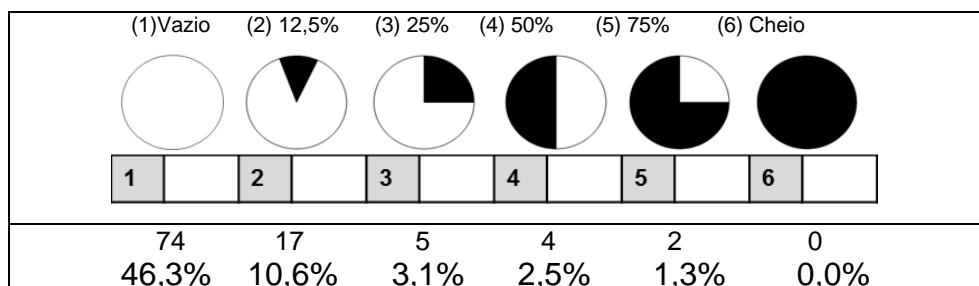


Figura 6 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto de sopa (n=160).

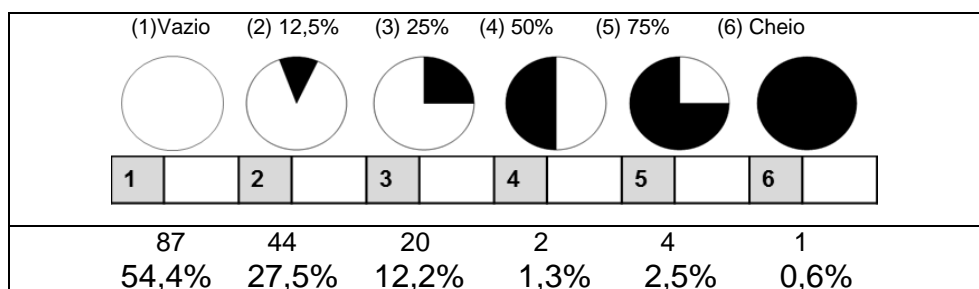


Figura 7 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto do prato principal (n=160).

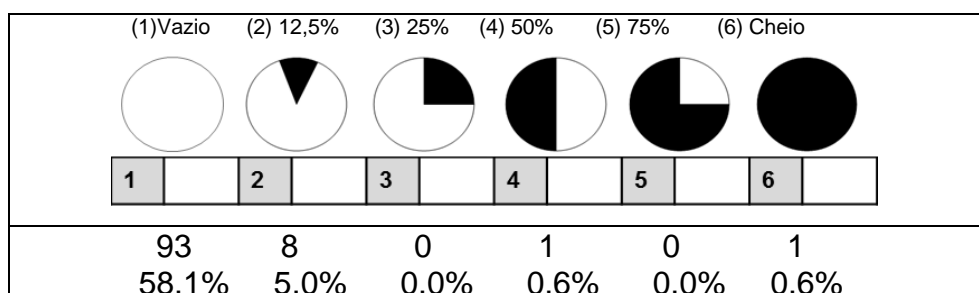


Figura 8 - Quantificação do desperdício pelo utente do resto do prato principal (n=160).

A maioria dos participantes do estudo mostraram-se satisfeitos com a refeição realizada nos dias da recolha de dados (Figura 9).

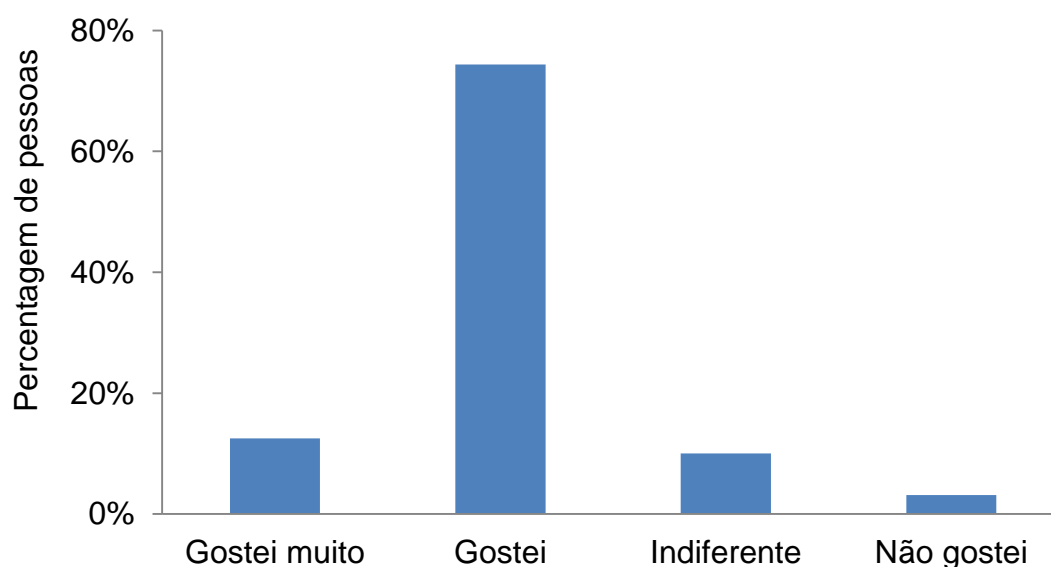


Figura 9 - Classificação da satisfação com almoço nos dias da recolha de dados (n=160).

Quando questionados em relação à quantidade servida nos dias da recolha de dados, a maioria dos participantes classificou as quantidades servidas como adequadas para a sopa, para o prato principal e para a sobremesa (Tabela 12).

Tabela 12 - Perceção dos participantes do estudo face à quantidade servida nos dias da recolha de dados (n=160).

Perceção dos participantes face a quantidade servida	Sopa		Prato		Sobremesa	
	n	%	n	%	n	%
Pouca	2	1,3	4	2,5	0	0,0
Adequada	95	59,4	141	88,1	103	64,4
Excessiva	5	3,1	13	8,1	0	0,0
NA	58	36,3	2	1,3	57	35,6

4.3 Perceção dos consumidores sobre o seu comportamento habitual face ao desperdício alimentar

Quando questionados se normalmente costumam deixar restos da sopa, do prato principal e da sobremesa, 53,1% dos participantes declararam deixar algum tipo de resto, sendo a distribuição apresentada na Tabela 13.

Tabela 13 - Distribuição dos componentes do almoço que normalmente são deixados como restos relatado pelo utente (n=160).

Sopa	Prato Principal			Sobremesa
	Carne/ pescado	Arroz/ batata/ massa	Salada/ Legumes	
8,10%	25,6%	33,8%	7,5%	3,8%

Quando questionados sobre a frequência com que costumam deixar restos do almoço 30,6% responderam que costumam deixar restos no prato 1 a 2 vezes por semana, 11,3% responderam 3 a 4 vezes por semana, 8,8% declararam que deixam restos 2 a 3 vezes por semana e 3,8% declararam que os restos ocorrem 4 a 5 vezes na semana. Observou-se que 44,4% dos participantes do estudo referem que não costumavam deixar desperdício sob a forma de restos na refeição do almoço realizado na catina.

Em relação aos motivos pelos quais normalmente deixam restos os participantes podiam destacar algumas das opções mencionadas e ainda descrever outras, sendo as respostas obtidas apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14 - Motivos pelos quais os participantes do estudo normalmente deixam restos (n=230).

Motivos por terem deixado restos	Número de vezes que aparece cada resposta (n)	%
Quantidade excessiva	41	17,0
Não gosta do sabor	38	16,5
Tipo de confeção (fritura, assado, estufado, grelhado)	25	10,9
Consistência inadequada (carne dura ou legumes crus)	18	7,8
Refeição está à uma temperatura muito fria	12	5,2
Não gosta do aroma	8	3,5
Pouco apetite	3	1,4
Apresentação do prato	2	0,9
Pouco tempo disponível para realizar a refeição	2	0,9
Não consome o tipo de alimento fornecido	2	0,9
Espinhas do peixe	2	0,9
Refeição com demasiada gordura	2	0,9
Sempre a mesma salada	1	0,4
Ambiente não agradável	1	0,4
sobremesa muito doce	1	0,4
Costuma comer a sobremesa no lanche	1	0,4
Refeição está uma temperatura muito quente	0	0,0

Quando questionados em relação à quantidade normalmente servida, a maioria dos participantes classificou as quantidades servidas como adequadas para a sopa, prato principal e para sobremesa (Tabela 15).

Tabela 15 - Classificação da quantidade habitual servida (n=160).

Classificação o da quantidade habitual servida	Sopa		Prato		Sobremesa	
	%	n	%	n	%	N
Pouca	1,3	2	5,0	8	0,6	1
Adequada	81,3	130	89,4	143	82,5	132
Excessiva	1,9	3	5,0	8	0,0	0
NR	15,6	25	0,6	1	16,9	27

A maioria dos participantes do estudo(81,3%), declarava que normalmente gostam do almoço, 8,8% declararam que normalmente ficam indiferentes à

refeição servida, 6,9% responderam normalmente gostar muito do almoço e apenas 3,1% responderam que normalmente não gostam do almoço.

4.4 Relação dos dados recolhidos e respostas do questionário

Relação do desperdício alimentar real com o percecionado pelos utentes

Observou-se um IR médio superior para os utilizadores da cantina que referiram deixar restos de sopa (Tabela 16), prato principal (Tabela 17) e sobremesa (Tabela 18) comparativamente aos que relataram não desperdiçaram estes tipos de componentes da refeição.

Tabela 16 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para a sopa.

		IR (%)	DP (%)	p^*
Deixou restos de sopa	Sim (n= 25)	28,3	$\pm 16,2$	< 0,001
	Não (n= 75)	1,9	$\pm 7,5$	

* p de acordo com teste de Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%.

Tabela 17 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para o prato principal.

		IR (%)	DP (%)	p^*
Deixou restos do prato principal	Sim (n= 70)	17,6	$\pm 12,4$	< 0,001
	Não (n= 88)	2,1	$\pm 5,6$	

* p de acordo com teste de Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%.

Tabela 18 - Desperdício real versus a existência de desperdício relatado pelos participantes do estudo para a sobremesa.

		IR (%)	DP (%)	p^*
Deixou restos da sobremesa	Sim (n=11)	23,4	$\pm 17,4$	< 0,001
	Não (n=92)	1,6	$\pm 5,2$	

* p de acordo com teste de Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%.

Quando comparado o desperdício real com o auto-relatado pelos utentes através do método de estimativa visual observou-se que quanto maior o IR médio para a sopa, maior foi a quantidade que os utilizadores da cantina relataram ter deixado de sopa ($R=0,722$; $p < 0,001$). Verificou-se ainda que quanto maior o IR médio para a prato principal, maior foi a quantidade que os utilizadores da cantina relataram ter deixado do prato principal ($R=0,674$; $p < 0,001$) e que quanto maior o IR médio para a sobremesa, maior foi a quantidade que os utilizadores da cantina relataram ter deixado de sobremesa ($R=0,639$; $p < 0,001$).

Relação dos IR médios para os diferentes componentes da refeição

Verificou-se que quanto maior o IR médio do prato principal, maior o IR médio da sobremesa ($R= 0,196$; $p= 0,005$). Não se observou associação significativa entre o IR médio da sopa e o IR médio da sobremesa ($R= 0,134$; $p= 0,229$). O IR médio do prato principal e da sopa encontravam-se positivamente associados observando-se que quanto maior o IR médio do prato principal, maior o IR médio da sopa ($R= 0,211$; $p 0,035$).

Desperdício real de acordo com o tipo de ementa

Não foram observadas diferenças significativas para o IR médio de acordo com o tipo de ementa seleccionada pelo utilizador da cantina (Tabela 19), observando-se que o tipo de ementa escolhido não influenciou o desperdício alimentar sob a forma de resto.

Tabela 19 - Desperdício real *versus* tipo de ementa.

Tipo de ementa	IR (%)	p^*
	Média \pm Desvio Padrão	
Pescado	10,3 \pm 12,1	0,343
Carne	9,7 \pm 12,6	
Vegetariano	5,4 \pm 7,8	
Dieta	8,4 \pm 13,7	

* p de acordo com teste de Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%.

Desperdício real e características sociodemográficas dos utilizadores da cantina

Quando relacionados o IR médio da sopa, do prato principal e da sobremesa com a idade dos participantes no estudo não foram observadas associações significativas para a sopa ($R=0,117$; $p=0,275$), prato principal ($R=0,037$; $p=0,670$) e sobremesa ($R=-0,130$; $p=0,221$). Para além de não ter sido observada uma influência da idade no IR médio, verificou-se ainda não existir uma associação significativa entre a quantidade servida e a idade dos utilizadores.

Relativamente aos IR médios da sopa e do prato principal, observou-se que não há uma influência significativa do nível de escolaridade nos IR médios da sopa ($R=-0,029$; $p=0,771$) e do prato principal ($R=0,098$; $p=0,219$). Contudo, no desperdício da sobremesa observou-se que quanto maior o nível de escolaridade maior o IR médio para a sobremesa ($R=0,332$; $p=0,001$).

Observou-se que o desperdício sob a forma de restos para o prato principal é significativamente superior para o sexo feminino comparativamente ao sexo masculino (Tabela 20). Relativamente ao desperdício da sopa e sobremesa não foram observadas diferenças significativas entre os sexos.

Tabela 20 - Correlação do género com os IR da sopa, prato principal e sobremesa.

	IR (%)		p^*
	♂ Média \pm Desvio-padrão	♀ Média \pm Desvio-padrão	
Sopa	8,3 \pm 15,4	8,4 \pm 14,2	0,732
Prato principal	6,7 \pm 11,0	11,3 \pm 12,7	0,003
Sobremesa	2,9 \pm 9,0	5,1 \pm 11,0	0,732

* p de acordo com teste de Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%.

Desperdício alimentar real e a satisfação com a refeição servida

Não foi observada uma associação significativa entre o desperdício real e a satisfação dos utilizadores da cantina com a sopa ($R = -0,129$; $p = 0,195$) e prato principal ($R = 0,010$; $p = 0,90$). No que respeita à sobremesa, um IR médio superior está positivamente associado a uma maior satisfação com o almoço ($R = 0,283$; $p = 0,004$).

Desperdício real e a classificação da quantidade servida

Os utilizadores que classificaram a quantidade de sopa servida como excessiva apresentaram um desperdício significativamente superior para este componente da refeição, comparativamente aos que classificaram a quantidade como adequada (Tabela 21).

Tabela 21 - IR sopa *versus* classificação da quantidade servida de sopa.

		IR (%)	p^*
		Média \pm Desvio-padrão	
Como classifica a quantidade servida de sopa?	Pouca	$0 \pm 0^{a, b}$	0,003
	Adequada	$7,6 \pm 14,3^a$	
	Excessiva	$28,0 \pm 14,0^{b, c}$	

* p de acordo com os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%. ^{a, b, c} – grupos homogêneos

Os utilizadores que classificaram a quantidade servida do prato principal como excessiva apresentaram um desperdício significativamente superior para este componente da refeição, comparativamente aos que classificaram a quantidade servida como pouca (Tabela 22).

Tabela 22 - IR prato principal *versus* classificação da quantidade servida do prato principal.

		IR (%)	p^*
		Média \pm Desvio Padrão	
Como classifica a quantidade servida do prato principal?	Pouca	0 \pm 0 ^a	0,029
	Adequada	8,8 \pm 12,1 ^{a, b}	
	Excessiva	13,3 \pm 11,1 ^b	

* p de acordo com os testes de Kruskal-Wallis e Mann-Whitney para um intervalo de confiança de 95%. ^{a, b} – grupos homogêneos

Todos os utilizadores da cantina consideraram a quantidade servida de sobremesa adequada (Tabela 23) não se verificando uma influência este parâmetro no desperdício alimentar.

Tabela 23 - IR sobremesa *versus* classificação da quantidade servida de sobremesa.

		IR (%)
		Média \pm DP
Como classifica a quantidade servida de sobremesa?	Pouca	0 \pm 0
	Adequada	3,9 \pm 10
	Excessiva	0 \pm 0

Desperdício real e a frequência de utilização da cantina

Analisou-se a relação entre a frequência de utilização da cantina e o IR médio da sopa, prato principal e sobremesa, sendo que a frequência de utilização da cantina não influenciou significativamente o IR médio da sopa ($R= 0,057$; $P=0,572$), o IR médio do prato principal ($R= 0,002$; $P=0,978$), e o IR médio da sobremesa ($R= 0,134$; $P=0,176$).

4.5 Custos

O custo que os utentes têm com a refeição é determinado pelo menu escolhido. O valor médio pago pelos utilizadores da cantina pela refeição foi de 3,73 € e deste valor foram desperdiçados em média 0,31€ (8,3%).

O custo total do desperdício dos participantes do estudo ficou em 49,20€, tendo em consideração o custo médio custo pago por refeição, com esse desperdício seria possível custear a refeição de treze pessoas.

5 DISCUSSÃO

O desperdício alimentar ocorre ao longo de toda a cadeia alimentar, mas nos países desenvolvidos centra-se sobretudo no consumidor final, nomeadamente ao nível dos domicílios, nos restaurantes e em cantinas institucionais onde a maior parte é desperdiçada na preparação de refeições, em sobras e, sobretudo, sob a forma de restos deixados nos pratos ^(3, 5). Assim, este tema tem sido alvo de estudo por muitos investigadores.

Em Portugal, os estudos de avaliação de desperdício alimentar, têm sido frequentemente desenvolvidos em cantinas escolares^(17, 50, 61, 62), IPSS^(43, 63, 64) e hospitais ^(45, 65). O presente estudo foi realizado numa cantina que serve trabalhadores da administração pública de um município, com o objetivo de avaliar o desperdício alimentar das refeições servidas ao almoço, de forma a identificar os motivos que levam ao desperdício e principalmente a perceção dos utentes sobre o seu desperdício, uma vez que a literatura é escassa no que respeita à avaliação da perceção dos utentes sobre o seu desperdício e a consciencialização do consumidor face a esta problemática assume-se como essencial a mudança do comportamento de desperdiçar alimentos.

Na cantina onde o estudo foi realizado, os utentes não necessitam de fazer qualquer tipo de marcação prévia ou reserva, havendo variação diária do número de utentes atendidos, sendo este um fator que diferencia a unidade em estudo de outras unidade de restauração coletiva, uma vez que estas normalmente atendem um número fixo de utentes ⁽²⁰⁾.

Este fato vai ainda influenciar diretamente a quantidade de alimentos a ser confeccionada e faz com que a cantina funcione praticamente como um restaurante comercial, onde o número de refeições a serem confeccionadas diariamente é calculada com base em consumos anteriores.

O desperdício sob a forma de restos representa um indicador de rejeição uma vez que envolve os utentes e a sua relação com as refeições^(22, 43). Neste estudo foi

considerado como referência para o índice de restos o valor de 10% dado tratar-se de uma população adulta saudável, de acordo com o já referido por outros autores ^(22, 24, 39, 41), que consideraram que valores superiores a este como indicadores de insatisfação dos utentes com a refeição.

Neste estudo a frequência dos utentes na cantina é bastante variável, uma vez que apenas 35% dos participantes do estudo fazem a refeição do almoço na cantina entre 4 a 5 vezes por semana, porém observou-se que a frequência dos utilizadores na cantina não foi fator preditivo para o desperdício. Diferente dos resultados observados em um hospital português onde quanto maior o tempo de internamento maior o IR da ceia⁽⁴⁵⁾. É aconselhado que cantinas que atendem os mesmos utentes com uma frequência regular, mas que o fazem por opção (modelo da cantina estudada), tenham em consideração os aspectos nutricionais para elaboração das ementas com variedade de pratos atrativos ao paladar a fim de não comprometer a assiduidade dos utentes ou ainda gerar desperdício por parte deste⁽¹⁹⁾.

Os utentes que participaram no estudo parecem ter uma real percepção do seu desperdício sob a forma de restos no almoço uma vez que aqueles que relataram ter deixado restos de sopa, prato principal e sobremesa foram os mesmos que apresentaram valores médios superiores para IR nestes três componentes da refeição. Este resultado encontra-se em concordância com os resultados encontrados num estudo português que também relacionou a quantidade real de alimentos desperdiçada e a percepção do utente face ao desperdício relatado ⁽⁶³⁾.

Observou-se ainda neste estudo que a quantidade do desperdício relatado pelos utilizadores da cantina através do método de estimativa visual forneceu resultados que vieram confirmar o desperdício avaliado pelo método de pesagem, denotando que os utilizadores tiveram uma real percepção da quantidade desperdiçada. A administração do questionário com o relato da quantidade de alimentos desperdiçada logo após o término da refeição diminuiu o erro associado à memória do indivíduo, sendo esta uma das maiores limitações do método⁽⁶⁶⁾.

A preferência dos participantes do estudo foi pelos pratos de carne, resultados que corroboram os de outros estudos, Carvalho et al. verificou que a preferência dos estudantes universitários pelo prato de carne foi de 78,3% e para o pescado de apenas 36,6%⁽⁴⁹⁾, e também outro trabalho realizado em idosos observou que 80% destes preferiam as preparações de carne, enquanto apenas 20% preferiam pratos de pescado⁽⁶⁴⁾. Já um estudo de Kung 2015 observou a preferência da ementa de carne apenas para homens e que a escolha da maioria das mulheres ficou mais dividida entre as ementas de carne, massa, vegetariana e ainda de livre escolha na qual o utente podia escolher os alimentos para compor o prato⁽⁵²⁾.

Não foram observadas diferenças significativas entre as médias dos IRs de acordo com as ementas, não sendo o tipo de preparações escolhidas fatores desencadeadores do desperdício sob a forma de restos. Estes resultados contrariam os resultados encontrados num estudo realizado cantina institucional no Brasil mostrou uma influência do tipo de ementa no IR médio⁽³⁷⁾. Outro estudo realizado numa cantina escolar identificou um desperdício superior para as preparações de pescado⁽¹⁷⁾ assim como Carvalho et al também observou um valor médio de IR maior para a ementa de pescado comparativamente com a ementa de carne⁽⁴⁹⁾.

No presente estudo os IR médios do prato principal foram superiores para o sexo feminino. Neste ponto, vale ressaltar que em estudos numa cantina universitária na suíça houve mais mulheres, cerca de 22,7% que homens (9,1%) que apresentaram desperdício no almoço⁽⁵²⁾, justificado pelo fato de mais mulheres que homens indicarem ter recebido comida a mais no prato. Diferentemente dos resultados encontrados em um restaurante universitário onde os valores *per capita* de desperdício foram superiores para o sexo masculino⁽⁶⁷⁾.

O principal motivo para o desperdício foi a quantidade excessiva servida, tanto para o dia da recolha de dados como para o comportamento habitual, este fato remete a uma rejeição da refeição por captações desajustadas, falta de formação da cozinheira, falta de padronização dos utensílios para o empratamento, levando

à necessidade de avaliar e monitorizar estes pontos. Já o segundo motivo mais citado para o desperdício “não gostar do sabor” é referente a adequação da ementa, características sensoriais da refeição sendo necessário rever as técnicas de preparação e confecção dos alimentos.

Os motivos dos utentes para o desperdício sob a forma de resto vão variar relativamente às relações dos utentes com os alimentos, as preferências alimentares, o estado emocional dos consumidores assim como o apetite na hora da refeição ^(24, 38). Também são observados motivos para o desperdício de restos que são dependentes da refeição servida e das condições do serviço como o tipo e a qualidade sensorial da preparação, a temperatura da refeição, quantidade empratada, assim como a apresentação no final do empratamento, o tempo disponível para refeição e ainda as condições do ambiente onde a refeição é realizada⁽²¹⁾.

Conhecer os motivos para o desperdício alimentar sob a forma de restos é fundamental para que seja desenvolvido um trabalho que vise a redução do desperdício.

Relativamente ao desperdício de sopa que foi observado em 21,3% dos participantes do estudo, o índice de restos médio observado (8,4%) pode ser considerado aceitável e pode indicar que existe uma boa aceitação da sopa por parte dos consumidores. Outros estudos portugueses que utilizaram o mesmo valor de referência encontraram índices de restos superiores. Em estudantes de escolas primárias por exemplo foram identificados elevados valores médios de desperdício para a sopa (21,6%)⁽¹⁷⁾ e em ambiente hospitalar os valores médios de desperdício de sopa foram de 12,6%⁽⁶⁵⁾.

Os valores aceitáveis de IR para a sopa devem ainda estar associados ao fato da grande maioria dos utentes que ingeriram a sopa terem classificado a quantidade servida como adequada, o que vem sugerir que a sopa tem uma boa aceitação na população avaliada.

A grande variação ocorrida nas quantidades fornecidas de sopa por utente pode ser justificada por três fatores: devido à recolha de dados ter sido realizada em diversos dias, apesar de ser sempre a mesma pessoa responsável pelo empratamento e utilizando os mesmo utensílios abrangeu-se uma variedade de sopas com composições diferentes que se refletem no peso de cada sopa; por serem oferecidas na cantina “sopa light” sem batata na composição e sopa normal com batata na composição (sendo que na recolha dos dados não foi feita a distinção do tipo de sopa servido), e ainda porque muitas vezes não era servida a medida habitual de sopa, sendo servida menor quantidade por solicitação do utente.

O valor global do desperdício do prato principal com um IR médio de 9,0% pode ser considerado aceitável, de acordo com o valor de referência de 10% na literatura identificado. Este resultado encontra-se em concordância com um estudo feito por Rabelo 2016⁽⁴⁷⁾, que avaliou o desperdício de alimentos num restaurante institucional no Brasil e que encontrou uma média de 9,4% para o índice de restos. Outro estudo feito por Moura 2012⁽⁴⁰⁾ numa cantina universitária obteve um índice de restos de 9,1%, valor semelhante ao deste estudo. Já o estudo efetuado por Parisoto⁽⁵⁶⁾ numa cantina popular que atende em média mil refeições por dia apresentou um índice de restos bem menor, de aproximadamente 5%. O IR deste estudo encontra-se muito próximo do valor de referência pelo que não deve ser ignorado e devem ser avaliadas todas as variáveis tanto qualitativas como quantitativas que podem influenciar esse valor^(24, 37).

Assim como o já descrito para a sopa, existem diferenças entre a capitação empratada para o prato principal para os vários utentes, o que poderá dever-se à recolha de dados ter ocorrido em diversos dias, e assim abrangeu-se uma variedade de ementas com composições diferentes e consequentemente variedade de quantidades servidas entre elas. E ainda mais a necessidade da formação do pessoal que faz o empratamento, uniformização dos procedimentos e a elaboração de fichas técnicas.

Neste estudo foi possível observar que a percepção dos utentes quanto a qualidade do prato principal servida não influenciou a média de IR, resultados semelhantes a um estudo português realizado em ambiente universitário⁽⁴⁹⁾, onde os utentes relataram a satisfação com a refeição servida apesar de apresentarem valores de desperdício elevados, considerados inaceitáveis para aquele tipo de UAN.

Ainda assim estes resultados acentuam a necessidade de avaliar a satisfação com as refeições com maior regularidade possível, sendo através de inquéritos de satisfação, ou ainda com a implantação de painéis de satisfação eletrónicos, onde os utentes podem registar diariamente a satisfação com a refeição de forma rápida e fácil⁽⁴¹⁾.

Este controle é importante pois a satisfação está diretamente ligada à qualidade das refeições e ainda tendo em conta que o IR permite avaliar uma UAN quanto aos erros de processamento, nomeadamente quando as refeições não são bem produzidas, quanto ao planeamento na questão das captações e número de refeições a serem produzidas e na integração com o utilizador pois pela análise dos IR pode-se verificar a aceitação das ementas^(18, 20). A contínua avaliação e controle de todo o processo produtivo das UANs são, também, fundamentais para o bom desempenho das empresas, tanto na vertente da qualidade dos serviços prestados como para os resultados dos objetivos da empresa, uma vez que as perdas sob a forma de sobras e restos são classificadas como as mais importantes⁽²¹⁾.

O planeamento das ementas e das refeições deve ter em conta as necessidades nutricionais dos utentes, a combinação de alimentos, as cores, tipos de confeção e desta forma contribuir para saúde dos utentes^(24, 37, 58). É preciso, além disso, estar sempre atento ao que servir ao cliente, isto é, adequar os alimentos, preparações e quantidades aos estilos e exigências diferenciadas. Trabalhar sempre de forma a satisfazer plenamente as expetativas de cada cliente^(21, 24).

Nas UANs é comum denotar deficiência no planeamento das capitações e/ou no número de refeições a serem servidas e ainda falhas de padronização ao nível do empratamento⁽⁸⁾, uma vez que o tamanho dos pratos ou ainda o tamanho/tipo de utensílios podem influenciar a quantidade servida⁽³⁸⁾.

O tamanho do prato pode influenciar a quantidade empratada, onde quanto maior o tamanho do prato, maior a probabilidade de ser servido um volume superior à capitação determinada ^(20, 38). Neste trabalho foram encontrados valores de IR muito semelhantes para o prato de tamanho normal e prato de tamanho mini, ou seja os utentes que optam pelo prato de tamanho menor, têm valores de desperdício semelhantes aqueles que optam pelo prato de tamanho normal. Esses resultados vêm remeter a um empratamento excessivo e a perspetiva da necessidade da revisão das capitações para os dois tamanhos servidos do prato principal. Por outro lado permitem refletir que o motivo da escolha pelo prato de dimensão reduzida não estará relacionada com a sensibilização para a problemática do desperdício alimentar.

Assim, torna-se necessário rever esses processos de adequação das capitações às necessidades nutricionais do público-alvo⁽⁴⁹⁾ e formar os manipuladores para a padronização das porções servidas no empratamento como forma de prevenir o desperdício ^(8, 24, 38). Por outro lado a adequação das porções servidas às necessidades do consumidor e a quantidade que este pensa consumir, sensibilizando para não desperdiçar alimentos, poderão ser estratégias para minimização do desperdício neste tipo de unidade.

No Brasil nos restaurantes onde as refeições são pagas por kilo, os IRs são muito próximos de zero, denotando que os utentes conseguem servir nos pratos as quantidades com as quais ficam satisfeitos ^(20, 37), desta forma serviços onde os utentes possam determinar a quantidade a ser servida ou ainda servirem a própria refeição podem ser fatores da redução do desperdício sob a forma de restos.

Como na unidade estudada a produção das refeições é feita com base no consumo de dias anteriores, coloca-se a questão do empratamento na fase final do serviço pode ser maior a fim de evitar que sobre alimentos já confeccionados. Assim outra possível forma de evitar o desperdício seria a marcação prévia das refeições, o que poderia evitar que a quantidade de refeições produzidas fosse de acordo com consumos anteriores ⁽⁶⁸⁾.

Os valores médios de IR para o prato principal foram inferiores nas preparações compostas, tanto nos pratos de tamanho normal quanto nos pratos mini, isso pode ser explicado porque as preparações compostas apresentam o componente proteico fracionado, o que facilita a ingestão da refeição, além disso normalmente não contendo ossos ou espinhas. A tradição alimentar assim como as preferências alimentares são também fatores importantes e determinantes da aceitação e consequente desperdício alimentar^(69, 70), neste sentido, a alimentação tradicional portuguesa contém muitos pratos compostos, familiarizados pelos utentes, alguns deles avaliados durante o período de recolha de dados podendo corroborar com a menor tendência de desperdício da categoria.

Em relação a sobremesa, verificou-se que esta apresentou valores considerados aceitáveis de acordo com a referência utilizada, e ainda o menor IR médio (4,0%) entre os componentes da refeição, corroborando com Ferreira 2015 que também encontrou os menores valores de IR na sobremesa⁽⁶³⁾. Os valores aceitáveis de sobremesa podem estar relacionados com a variedade disponibilizada de frutas e doces. Contudo é também preciso considerar que esses valores podem ter sido observados devido ao fato de algumas pessoas terem por costume levar a sobremesa (fruta, gelatina industrializada e iogurte) para consumo no lanche da tarde, e quando esta prática ocorria não era relatada aos investigadores e desta forma considerava-se que a sobremesa havia sido consumida na totalidade.

A sobremesa foi o componente da refeição que foi menos consumido pelos participantes do estudo. Sayur 2015⁽⁷¹⁾ e Carvalho 2015⁽⁴⁹⁾ em estudos realizados em populações saudáveis e utilizando a mesma metodologia de pesagem para

determinação dos restos, também apresentaram resultados aceitáveis para sobremesa com IR médio de 5,4% e 2,1%, respectivamente.

A exemplo da sopa e do prato principal, as diferenças entre os valores dos pesos iniciais de sobremesa ocorreram devido a recolha de dados decorrer em diversos dias e assim abranger uma variedade de doces e frutas com pesos diferentes e ainda neste caso por não ter sido feita a distinção entre os doces e as frutas.

A sobremesa foi, ainda, o único componente da refeição que apresentou um resultado contraditório entre o desperdício e a satisfação global com a refeição, onde as classificações globais mais elevadas para o global do almoço foram associados IR superiores para a sobremesa. Este resultado deve ser ponderado pela interpretação dos utentes em relação à pergunta do questionário sobre a satisfação com a refeição, pelo facto das pessoas normalmente podem não recordar a sobremesa como parte da refeição.

As respostas para as questões sobre a quantidade servida, sobre a satisfação com a aceitação das refeições, e sobre o motivo para deixar restos foram relativamente as mesmas para o dia da recolha de dados como para o comportamento habitual. Assim, como a percentagem de utentes que relataram ter apresentado algum tipo de resto no dia da recolha de dados é semelhante à percentagem de utentes que responderam que normalmente deixam algum tipo de resto.

O desperdício sob a forma de restos deve ser observado também sob o ponto de vista económico, relativamente ao custo que os utentes têm com o desperdício. Neste estudo foi verificado que em média 8,3% do valor pago pela refeição é desperdiçado, valor este que é inferior ao encontrado por Varela 2015⁽⁶⁰⁾ onde em média 11,2% do valor pago pela refeição era desperdiçado. Ainda assim um utente que tenha este valor de desperdício diariamente no acumulado de um mês representaria o valor da refeição de dois dias, relativamente a um ano seriam 24 refeições, ou seja, se o utente pagasse apenas pelo que consome, no fim de um ano teria uma economia relativa a um mês de consumo na cantina.

A forma correta de avaliar os custos com o desperdício das refeições deverá passar por agregar todos os custos relativos a produção e inclusive à mão-de-obra⁽⁶⁰⁾, ainda assim este estudo limitou-se em apenas fazer uma estimativa do custo que os utentes tiveram referente ao seu desperdício de acordo com o valor pago pela refeição, uma vez que o objetivo geral do estudo está relacionado com a perceção dos utentes em relação ao desperdício. Não tendo sido determinados, assim os custos que a empresa tem com a produção da quantidade desperdiçada, o que poderia trazer um valor global/ real do desperdício relacionado aos utentes, ou ainda o cálculo do custo do desperdício dos diferentes componentes da refeição.

Limitações do estudo

Os constrangimentos inerentes ao funcionamento UAN impossibilitaram a aleatoriedade da amostra uma vez que era necessário ter em conta o fluxo de pessoas na cantina, para seleção dos participantes do estudo, pois não era possível realizar a pesagem do prato de mais de dois utentes seguidos, para não comprometer a eficiência do atendimento.

Não foi possível determinar em separado o índice de restos para a sobremesa doce e fruta a, pois estas variáveis não foram diferenciadas na pesagem das sobremesas.

O questionário com repetição de informações nalgumas questões para avaliar o dia da recolha de dados e o comportamento habitual.

Por outro lado deve-se considerar que estas associações podem estar relacionadas pelo fato das perguntas no questionário serem semelhantes, tendo apenas a diferenciação quanto o que ocorreu no dia da recolha de dados e o que normalmente acontece, sendo levados por impulso a repetir a resposta.

6 CONCLUSÃO

No presente estudo, foi observado um IR médio de 8,4% para a sopa, 9,0% para o prato principal e 4,0% para a sobremesa. Estes valores apresentados para o desperdício alimentar sob a forma de restos para o almoço na cantina institucional avaliada são inferiores a 10% para todos os componentes da refeição, sendo um indicador da aceitação da refeição pelos utentes participantes do estudo e encontrando-se dentro do limite dos valores aceitáveis para o desperdício alimentar sob a forma de restos neste tipo de unidades que fornecem uma população saudável.

O principal motivo identificado pelos utentes para o desperdício no dia da recolha de dados assim como para o desperdício habitual foi a quantidade servida ser excessiva, sendo este motivo confirmado pelo fato dos participantes que classificaram as quantidades servidas como excessivas serem aqueles que apresentaram um maior índice de restos tanto para sopa como para o prato principal.

Estimou-se ainda que o custo médio do desperdício sob a forma de restos foi de 0,31€ por refeição.

Os resultados parecem indicar que os participantes do estudo têm a perceção real em relação ao seu desperdício alimentar após o consumo da refeição, uma vez que um valor médio superior para o índice de restos para os diferentes componentes da refeição (sopa, prato principal e sobremesa) estava associado a uma quantidade superior de alimentos desperdiçados percebida pelos utentes da cantina.

Estes resultados reforçam a necessidade de implementação de campanhas com o objetivo de consciencializar os utentes sobre a importância do controle do desperdício alimentar e que eles fazem parte deste processo, assim como a oportunidade de uma avaliação da adequação das captações para o público-alvo nos dois tamanhos de pratos disponíveis na unidade. A criação de condições para

que o cliente possa servir-se ou determinar a quantidade a ser servida poderá ser considerada uma possível estratégia para a redução do desperdício alimentar, uma vez que neste estudo o desperdício parece estar diretamente relacionado com a inadequação da quantidade empratada.

7 REFERÊNCIAS

1. Europeu P. Proposta de Resolução do Parlamento Europeu - Como evitar o desperdício de alimentos: estratégias para melhorar a eficiência da cadeia alimentar na UE. . Comissão da Agricultura e do Desenvolvimento Rural; 2011.
2. FAO. Food Wastage Footprint Impacts on natural resources. Food Agriculture Organiziton; 2013.
3. Baptista P, Campos I, Pires I, Vaz S. Do campo ao garfo. Desperdício Alimentar em Portugal Lisboa: CESTRAS. 2012.
4. Gustavsson J, Cederberg C, Sonesson U, Van Otterdijk R, Meybeck A. Global food losses and food waste. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rom. 2011
5. Parfitt J, Barthel M, Macnaughton S. Food waste within food supply chains: quantification and potential for change to 2050. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2010; 365(1554):3065-81.
6. FAO. 70 Anos de la FAO. División de Comunicación Corporativa de la FAO; 2015.
7. FAO. Perdas y Desperdícios de Alimentos en América Latina y el Caribe. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe; 2016.
8. Monier V, Mudgal S, Escalon V, O'Connor C, Gibon T, Anderson G, et al. Preparatory study on food waste across EU 27. Report for the European Commission [DG ENV—Directorate C]. 2010.
9. Venkat K. The climate change and economic impacts of food waste in the United States. International Journal on Food System Dynamics. 2011; 2(4):431-46.
10. Guyomard H, Darcy-Vrillon B, Esnouf C, Marin M, Russel M, Guillou M. Eating patterns and food systems: critical knowledge requirements for policy design and implementation. Agriculture & Food Security. 2012; 1(1):13.
11. Gjerris M, Gaiani S. Household food waste in Nordic countries: Estimations and ethical implications. Etikk i praksis-Nordic Journal of Applied Ethics. 2013; 7(1):6-23.
12. Quested T, Johnson H. Household food and drink waste in the UK: final report. Wastes & Resources Action Programme (WRAP); 2009.
13. HLPE. Las pérdidas y el desperdicio de alimentos en el contexto de sistemas alimentarios sostenibles. Roma; 2014.
14. FAO. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional. Santiago Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) o de la Organización Panamericana de la Salud; 2017.
15. Pinho I, Carola L, Delgado MT, Poinhos R, Rodrigues S. Perfil dos consumidores face ao desperdício e reaproveitamento de hortofrutícolas em ambiente doméstico. 2015
16. Proença RPC. Inovação Tecnológica na Produção de Alimentação Colectiva. Florianópolis: Insular; 1997.
17. Liz Martins MJR. Avaliação e controlo do desperdício alimentar no almoço escolar nas Escolas Básicas de Ensino Público do Município do Porto-Estratégias para redução do desperdício [Doutoramento]. Porto: Universidade do Porto; 2014.
18. Proença RPC, Sousa AA, Veiros MB, Hering B. Qualidade Nutricional e Sensorial na Produção de Refeições. Cctarina UFdS. Florianópolis; 2005.

19. Vieira MNM, Japur CC. Gestão de Qualidade na Produção de Refeições. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2012.
20. Abreu ES, Spinelli MGN, Pinto AMS. Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer. 6º ed. São Paulo: Metha; 2016.
21. Ribeiro CSG. Análise de perdas em Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) industriais: estudo de caso em restaurantes industriais. 2002.
22. Teixeira S, Oliveira Z, Rego J, Biscontin T. Administração Aplicada às Unidades de Alimentação e Nutrição. . São Paulo: Atheneu; 2004.
23. Ribeiro J. Introdução à Gestão da Restauração. Lisboa: Lidel; 2011.
24. Bradacz D. Modelo de gestão da qualidade para o controle de desperdício de alimentos em unidades de alimentação e nutrição. Florianópolis: UFSC; 2003.
25. Pereira AM. Hábitos Alimentares: Uma Reflexão Histórica. Revista Nutricias. 2013(18):18-20.
26. Proença RPC. Alimentação e globalização: algumas reflexões. Ciência e Cultura. 2010; 62(4):43-47.
27. Poulain JP. The contemporary diet in France: “de-structuration” or from commensalism to “vagabond feeding”. Appetite. 2002; 39(1):43-55.
28. Oliveira SP, Thébaud-Mony A. Estudo do consumo alimentar: em busca de uma abordagem multidisciplinar. Rev Saude Publica. 1997; 31(2):201-8.
29. Leal D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. Segurança Alimentar e Nutricional. 2010; 17(1):123-32.
30. Lelis CT. Mulheres, trabalho e alimentação: Uma análise comparativa. 2012.
31. Europe FS. European Industry Overview. 2017. <http://www.foodserviceeurope.org/en/european-industry-overview>
32. Associação da Hotelaria ReSdP. Caracterização do Setor - Restauração e Hotelaria. 2015.
33. Ribeiro CdSG. Tudo pronto [Doutoramento]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2012.
34. Amorim MMA, Junqueira RG, Jokl L. Adequação nutricional do almoço self-service de uma empresa de Santa Luzia, MG. Revista de Nutrição. 2005; 18
35. Veiros M, Campos G, Ruivo I, Proença R, Rocha A, Kent-Smith L. Avaliação qualitativa de ementas-Método AQE. Rev de Aliment Hum. 2007; 13(3):62-78.
36. Organization WH. Global strategy on diet, physical activity and health: a framework to monitor and evaluate implementation. Geneva; 2008.
37. Ricarte MPR, Fé MABM, Silva Santos IHV, Lopes AKM. Avaliação do desperdício de alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional em Fortaleza-CE. Saber científico. 2008; 1(1):159-75.
38. Augustini VCM, Kishimoto P, Tescaro TC, Almeida FQA. Avaliação do Índice de Resto Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de uma Empresa Metalúrgica na Cidade de Piracicaba/SP. Revista Simbio-Logias 2008; 1(1):99-110.
39. Conselho PEed. Regulamento (CE) 852/2004. 2004.
40. Moura RL, Rodrigues SS, Araújo EMS, Nascimento FRL, Rodrigues Neto JB, Stopelle KRS. Avaliação do Índice de Resto Ingestão e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição Localizada no Campos Picos do Instituto Federal do Piauí. VII CONNEPI-Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. 2012
41. Silvério GA, Oltramari K. Food waste in Brazilian Units Food and Nutrition. Ambiência. 2014; 10(1)

42. Stenmarck A, Jensen C, Quested T, Moates G, Buksti M, Cseh B, et al. Estimates of European food waste levels. IVL Swedish Environmental Research Institute; 2016.
43. Henriques ASP. Avaliação e controlo de desperdícios alimentares numa instituição de apoio à terceira idade. Porto; 2013.
44. Ferreira M, Liz Martins M, Rocha A. Food waste as an index of food service quality. *British Food Journal*. 2013; 115(11):1628-37.
45. Pires D, Monteiro A. Desperdício Alimentar-a Realidade no Hospital Pêro da Covilhã. *Revista Nutrícias*. 2014(20):16-19.
46. Soares ICC, Silva ER, Priore SE, Pinheiro-Sant'Ana HM, Pereira MMLS, Ribeiro RCL. Quantificação e análise do custo da sobra limpa em unidades de alimentação e nutrição de uma empresa de grande porte. *Rev nutr*. 2011:593-604.
47. Rabelo NML, Alves TCU. Avaliação do percentual de resto-ingestão e sobra alimentar em uma unidade de alimentação e nutrição institucional. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. 2016; 10(1)
48. VAZ CS. Restaurantes – controlando custos e aumentando lucros. Brasília; 2006. 196.
49. Carvalho JG, Lima JPM, da Rocha AMCN. Desperdício alimentar e satisfação do consumidor com o serviço de alimentação da Escola de Hotelaria e Turismo de Coimbra, Portugal. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde*. 2015; 10(2):405-18.
50. Plate waste as an indicator of portions inadequacy at school lunch. *Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology*; 2013. World Academy of Science, Engineering and Technology (WASET).
51. Freedman MR, Brochado C. Reducing portion size reduces food intake and plate waste. *Obesity*. 2010; 18(9):1864-66.
52. Küng J. Identifying and evaluating plate waste reduction potentials at a Swiss university canteen. Zürich; 2015.
53. Liz Martins M, Rodrigues SS, Cunha LM, Rocha A. Strategies to reduce plate waste in primary schools - experimental evaluation. *Public Health Nutr*. 2016; 19(8):1517-25.
54. Geffen L, Herpen E, Trijp H. Causes & Determinants of Consumers Food Waste. UR W. 2016.
55. Linhares E, Correia M, Uva M, Branco N, Colaço S, Gouveia V. Sensibilizar para o Desperdício Alimentar – Guião do Professor. Santarém ESdEd. Santarém; 2015.
56. Parisoto DF, Hautrive TP, Cembranel FM. Redução do Desperdício de Alimentos em um Restaurante Popular. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*. 2013; 07:1106.
57. Silva AM, Silva CP, Pessina LE. Avaliação do índice de resto ingesta após campanha de conscientização dos clietes contra o desperdício de alimentos em um serviço de alimentação Hospitalar. *Rev Simbio-Logias*. 2010; 3
58. Marques H, Oliveira B, Graça M, Fernandes E, Silva S. Guidelines para a elaboração de um plano de ementas. Porto: Associação Portuguesa de Nutricionistas. 2007
59. Comstock EM, St Pierre RG, Mackiernan YD. Measuring individual plate waste in school lunches. Visual estimation and children's ratings vs. actual weighing of plate waste. *J Am Diet Assoc*. 1981; 79:290.

60. Varela MCMS. O custo dos desperdícios: um estudo de caso no restaurante universitário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2015.
61. Ferreira JMM. Desperdício alimentar em duas escolas básicas do Município de Penafiel-estudo piloto. Porto: Univerisdade do Porto; 2012.
62. Martins ML, Jardim J, Rocha A. Estimativa visual na avaliação do desperdício alimentar em refeições escolares, em escola do ensino público. Anais do World Nutrition Rio 2012-Conhecimento, Política, Ação. 2012
63. Ferreira HAG. Caracterização do desperdício alimentar e do estado nutricional numa amostra de pessoas idosas institucionalizadas [Mestrado]. Porto: Universidade Católica Portuguesa; 2015.
64. Silva SFG, Rocha A. Comparação do Desperdício Alimentar entre os pratos de Carne e Pescado numa Casa Sénior. 2015.
65. Botelho G, Alegre M, Campos MJ, Rocha A. Caracterização do desperdício alimentar numa unidade de alimentação cloetiva em ambiente hospitalar. Alimentação Humana. 2014; 20
66. Saccares S, Scognamiglio U, Moroni C, Marani A, Calcaterra V, Amendola M, et al. Evaluation model of plate waste to monitor food consumption in two different catering settings. Italian journal of food safety. 2014; 3(2)
67. Lopes ACC. Avaliação do desperdício alimentar num Restaurante Universitário no Brasil. Baracarena: Universidade Atlântica 2011.
68. Ferreira M, Rocha A. Avaliação e controlo de desperdícios numa unidade de alimentação e nutrição coletiva 2012
69. Moore SN, Tapper K, Murphy S. Feeding strategies used by primary school meal staff and their impact on children's eating. J Hum Nutr Diet. 2010; 23(1):78-84.
70. Martins ML, Rodrigues S, Cunha LM, Rocha A. Influence of overall meal sensory characteristics on school lunch acceptance. Annals of Nutrition amp; Metabolism, Vol 63, Suppl 1. 2013
71. Sayur J, Pinto AMS. Avaliação do resto alimentar em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. Rev Food Service. 2009; 17(97):62-65.

ANEXOS

ANEXO A

FORMULÁRIO A

*Registro da quantificação do desperdício alimentar por pessoa.

Data: Responsável:

Código prato:.....

Ementa escolhida:.....

1. Sopa

Peso prato vazio	Peso inicial	Peso final
g	g	g

2. Prato Principal

Peso A	Peso B	Peso C	Peso D
Prato vazio	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono +Fornecedor de proteínas	Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono +Fornecedor de proteínas+ Acompanhamento de produtos hortícolas TOTAL INICIAL
g	g	g	g

Peso E	Peso F	Peso G	Peso H
Peso final Acompanhamento fornecedor de hidratos de carbono	Peso final Fornecedor de proteínas	Peso final Acompanhamento de produtos hortícolas	Peso final TOTAL
Kg	Kg	Kg	Kg

3. Sobremesa

Peso prato vazio*	Peso inicial	Peso final
g	g	g

* No caso da escolha do utente por peça de fruta registasse apenas o peso inicial e final.

Relatar qualquer pedido do utente em relação a quantidade servida.

ANEXO B

Questionário sobre o consumo alimentar aos utentes do Refeitório do Gabinete do Município da Câmara Municipal do Porto

Este estudo no âmbito do Mestrado em Alimentação Coletiva da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto tem como objetivo caracterizar o consumo alimentar ao almoço dos utentes deste refeitório.

Deste modo, solicito a sua participação e que disponibilize 5 minutos de seu tempo para o preenchimento deste questionário. Qualquer dúvida no preenchimento do mesmo poderá ser esclarecida pelo investigador presente no local.

A sua participação neste estudo é completamente anónima e as suas respostas são confidenciais

1. O que comeu hoje no almoço?

.....

.....

.....

2. Deixou restos no prato hoje:

Sopa?	SIM		NÃO	
Prato principal?	SIM		NÃO	
Sobremesa?	SIM		NÃO	

3. Se SIM, o que deixou em maior quantidade em relação ao que foi servido?

Sopa							
Prato principal		Carne/ peixe		Arroz/ massa/batata		Salada/ legumes	
Sobremesa							

4. Se SIM, deixou porquê: (Pode assinalar mais que uma alternativa)

1	Não gostou do sabor	
2	Não gostou do aroma	
3	Quantidade excessiva	
4	Refeição estava a uma temperatura muito fria	
5	Refeição estava a uma temperatura muito quente	
6	Consistência inadequada (carne dura ou legumes crus)	
7	Apresentação do prato	
8	Tipo de confeção (fritura, assado, estufado, grelhado)	
9	Pouco tempo disponível para realizar a refeição	
10	Ambiente não agradável	
11	Outros:	

5. **Selecione a quantidade aproximada de como ficou o seu prato no final da refeição?**
 (- 1- Corresponde a vazio e -6- corresponde a cheio com tudo que foi servido)

Sopa

1		2		3		4		5		6	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Prato Principal

1		2		3		4		5		6	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Sobremesa

1		2		3		4		5		6	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

6. **Como classifica o almoço de hoje?**

1	Gostei muito	
2	Gostei	
3	Indiferente	
4	Não gostei	

7. **Como classifica a quantidade disponível hoje:**

	Pouca	Adequada	Excessiva
Sopa?			
Prato principal?			
Sobremesa?			

8. **Quantas vezes por semana costuma comer no refeitório?**

1	1-2 Vezes por semana	
2	2-3 Vezes por semana	
3	3-4 Vezes por semana	
4	4-5 Vezes por semana	

9. **Costuma deixar restos no prato:**

Sopa							
Prato principal		Carne/ peixe		Arroz/ macarrão/batata		Salada/ legumes	
Sobremesa							

10. Se SIM, quantas vezes por semana costuma deixar restos no prato?

1	1-2 Vezes por semana	
2	2-3 Vezes por semana	
3	3-4 Vezes por semana	
4	4-5 Vezes por semana	

11. Se Sim, porque costuma deixar? (Pode assinalar mais que uma alternativa)

1	Não gosta do sabor	
2	Não gosta do aroma	
3	Quantidade excessiva	
4	Refeição está uma temperatura muito fria	
5	Refeição está uma temperatura muito quente	
6	Consistência inadequada (carne dura ou legumes crus)	
7	Apresentação do prato	
8	Tipo de confeção (fritura, assado, estufado, grelhado)	
9	Pouco tempo disponível para realizar a refeição	
10	Ambiente não agradável	
11	Outros:	

12. Como classifica a quantidade disponível normalmente:

	Pouca	Adequada	Excessiva
Sopa			
Prato principal			
Sobremesa			

13. Como classifica o almoço normalmente?

1	Gosta muito	
2	Gosta	
3	Indiferente	
4	Não gosta	

14. Género

1	Feminino	
2	Masculino	

15. Idade

16. Escolaridade (indique o último nível de escolaridade completo)

1	Sem escolaridade	
2	1º Ciclo / 4º ano	
3	2º Ciclo /6º ano	
4	3º Ciclo/ 9º ano	
5	Secundário /12º ano	
6	Bacharelado/ Licenciatura	
7	Mestrado	
8	Doutoramento	

Muito Obrigada pela sua participação!

Desperdício percebido e desperdício real em utilizadores de cantina institucional

Jerusa da Silva Machado

FACULDADE DE CIENCIAS DA NUTRIÇÃO E ALIMENTAÇÃO

